ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

ZOOLOGIE

12

801
N. M.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

SEPTIÈME SÉRIE

ZOOLOGIE

CORBEIL. — IMPRIMERIE CRÉTÉ

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

M. A. MILNE-EDWARDS

TOME XX

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

1895

505,40
Pe ser
2 20
1895

LE COMMENSALISME
CHEZ CERTAINS POLYPES MADRÉPORAIRES

Par M. E.-L. BOUVIER.

Dans une note récemment communiquée à l'Académie des sciences de Paris (*94*, p. 96) et reproduite, avec certains détails, par le *Naturaliste* (*94*, p. 177), j'ai brièvement retracé les principaux traits de l'association mutualiste qui s'établit entre deux espèces de Vers géphyriens et des Polypes madréporaires des genres *Heteropsammia* et *Heterocyathus*. L'objet du présent travail est de décrire, aussi complètement que possible, l'histoire de ces curieux commensaux; mais avant de commencer l'exposé des recherches qui m'ont permis de l'élucider, je me fais un plaisir de relever d'abord intégralement la note suivante de M. le Dr Jousseaume, le dévoué et savant naturaliste, qui a recueilli à Aden tous les matériaux de ce travail, et qui me les a obligeamment communiqués. C'est dans le laboratoire de mon excellent maître, M. le professeur Perrier, que j'ai fait l'étude de ces matériaux et c'est dans les collections de ce laboratoire qu'ils seront conservés ensuite, M. Jousseaume désirant les voir figurer dans les galeries du Muséum.

Note de M. Jousseaume.

« Deshayes dans son catalogue des Mollusques de l'île de la Réunion publié en 1863, donne à la page 65, sous le nom de *Cryptobia*, la description d'un nouveau genre de Mollusque.

« Pour comprendre l'erreur commise à ce sujet par un homme aussi profondément versé dans la science malacolo-

gique, il est nécessaire de reproduire en entier ce qu'il dit à propos du genre *Cryptobia:* « Ceux des naturalistes qui se sont occupés des polypiers, en ont mentionné plusieurs de fort singuliers, recueillis dans les mers de Madagascar et de Bourbon. Ces polypiers sont pierreux, et contrairement à ceux qui s'en rapprochent le plus, ils ne sont point adhérents, ils vivent librement au fond de la mer; cependant ils se terminent à leur partie supérieure par une cupule rayonnée tout à fait semblable à celle des Astrées, mais au côté opposé, au lieu de se terminer en pointe comme dans les Turbinolies, ils s'élargissent en une sorte d'empatement, formant une surface plane ou un peu convexe. Ces polypiers constituent plusieurs espèces, et MM. Edwards et Haime, dans leur dernière classification, ont proposé pour eux deux genres particuliers sous les noms de *Heteropsammia* et de *Heterocyathus;* dans le premier les parois latérales du polypier n'offrent aucune côte, mais seulement de fines anfractuosités, tandis que dans le second les parois sont garnies de côtes assez saillantes dont la partie supérieure vient aboutir au rayon de l'étoile terminale. Nous n'avons pas à rechercher ici la structure de ces polypiers ; ce qui nous intéresse, c'est de les trouver tous associés à la coquille d'un Mollusque qui doit être très rapproché des Vermets ou des Serpulorbis. Il est, en effet, extrêmement remarquable de ne rencontrer jamais, et cela sans exception, un seul de ces polypiers sans qu'il porte à sa base un individu du mollusque dont nous parlons; mais il y a plus, c'est que le polypier et le mollusque sont toujours en parfait accord d'accroissement; un jeune polypier ne se rencontre jamais sur une coquille déjà vieille du mollusque. Il semblerait par là que ces sortes d'animaux éprouvent le besoin de se rencontrer et de se joindre dès les premiers moments de leur existence, et cet accord est un de ces faits merveilleux que nous offre souvent l'étude de la nature qui, dans son admirable sagesse, fait rapprocher et unir des êtres dont l'organisation semble se repousser.

« La présence du mollusque dans le polypier s'annonce à l'extérieur par une perforation oblique qui, dans les vieux individus, se montre à l'extrémité d'une espèce de talon ou prolongement; dans les jeunes, cette perforation existe sur un point de la circonférence où elle produit une très faible proéminence. Si l'on examine à la loupe cette perforation, tantôt on la trouve formée dans le polypier comme si elle avait été moulée sur une partie molle, tantôt elle est garnie à l'intérieur d'un tube testacé, sécrété par le mollusque. Ces deux particularités annoncent deux espèces très distinctes, car elles ont ceci de très remarquable de se rencontrer sans mélange dans les deux genres que nous venons d'indiquer. Ainsi, dans les *Heteropsammia*, l'ouverture est toujours dégarnie de tube, tandis que le tube se montre toujours dans les *Heterocyathus*.

« Nous ne nous sommes pas arrêtés aux caractères extérieurs que nous venons de mentionner, nous avons usé sur une meule et coupé en différents sens plusieurs exemplaires de ces bizarres polypiers, et sans pouvoir détacher les coquilles qu'ils renferment, nous avons pu du moins examiner l'intérieur. Comme le Vermet elle commence par une spire parfaitement régulière composée de cinq à six tours. Cette spire occupe le centre du polypier, et dans un de nos exemplaires le plus heureusement coupé, elle est dirigée un peu obliquement à l'axe. Cette spire se continue par une autre spirale d'environ deux tours, mais irréguliers et séparés les uns des autres; cependant ils se déroulent toujours dans un plan horizontal, et ce développement est probablement l'une des causes qui déterminent la forme de la base des polypiers.

« Les parois du tube habité par le mollusque ne présentent pas cette surface lisse et brillante qui se rencontre particulièrement dans les tubes de Vermets; il semblerait qu'elle est plutôt produite par la dissolution progressive de la matière du polypier dont le mollusque aurait comblé les porosités. Nous remarquons aussi que dans tous les individus que nous

avons ouverts, ordinairement du côté droit et en bas, il existe une série de perforations tantôt arrondies, tantôt un peu irrégulières, et que l'on voit passer à travers la substance du polypier et gagner la face latérale. Ces perforations n'ont pas la régularité de celles qui existent dans les *Siliquaires*, mais elles rappellent qu'elles pourraient avoir le même usage, c'est-à-dire apporter directement le liquide ambiant sur les organes de la respiration.

« Il nous a paru qu'une organisation aussi singulière méritait de former parmi les mollusques un genre particulier pour lequel nous proposons le nom de *Cryptobia* dont la signification est facile à comprendre. Dans ce genre nous ne connaissons que deux espèces : l'une qui est propre à l'*Heteropsammia*, et nous lui donnons le nom de *Cryptobia heteropsammiarum;* l'autre que l'on ne trouve que dans l'*Heterocyathus*, nous lui donnons le nom de *Cryptobia Michelini*, en l'honneur de notre ami M. Michelin, auquel la science est redevable de très bons travaux sur les polypiers, et auquel a été également dédié l'Hétéropsammia le plus abondamment répandu à l'île Bourbon.

« MM. Edwards et Haime ont proposé de distinguer dans ces polypiers deux espèces, l'une sous le nom de *Cochlea*, l'autre sous le nom de *Michelini*. Le premier est caractérisé, d'après ces naturalistes, par une moindre taille et par une étoile circulaire ; dans le *Michelini*, au contraire, l'étoile est comprimée latéralement avec une tendance manifeste à former deux étoiles de plus en plus séparées. Il est à présumer que les auteurs que nous citons n'auront eu à leur disposition qu'un très petit nombre d'échantillons, qui leur auront montré très nettement séparés les caractères que nous venons de rapporter ; mais M. Maillard ayant mis sous nos yeux un très grand nombre d'échantillons, nous avons pu établir une série partant de l'étoile simple du *Cochlea* et arrivant à deux étoiles complètement séparées en passant par tous les intermédiaires imaginables; de sorte que pour nous, ou il faudrait multiplier beaucoup plus les espèces, ou

n'en laisser qu'une seule, et c'est ce dernier parti que nous prendrions si nous avions à décider de cette question.

« Après les détails que nous venons de donner sur ces animaux intéressants, après avoir indiqué les caractères d'après lesquels les deux espèces se distinguent, nous ne croyons pas nécessaire d'ajouter une description spéciale pour chacune d'elles, nous terminerons en regrettant que le mollusque associé au polypier n'ait pas été étudié sur le vivant ni même rapporté et conservé dans l'alcool. M. Maillard l'ayant quelquefois rencontré en extrême abondance, a cru qu'il devait être connu depuis longtemps des naturalistes et a jugé inutile, soit de l'observer vivant, soit d'en conserver l'animal. »

« Il est regrettable que Deshayes, dans cette dissertation sur le genre *Cryptobia,* où la partie descriptive est faite avec tant de détails et une aussi scrupuleuse exactitude, ne soit pas arrivé à une meilleure conclusion ; celle d'attribuer à un mollusque le rôle qu'il fallait rapporter à un ver. Certes il n'est pas toujours facile de distinguer le tube d'un Vermet, de celui d'une Annélide. Je ne crois pas que, sans la présence de l'animal, l'on puisse arriver à une détermination certaine pour les espèces dont le tube n'atteint pas la grosseur d'un fil.

« J'ai rencontré dans des blocs madréporiques des tubes d'Annélides de grande taille que j'aurais certainement pris pour la coquille d'un mollusque si je n'avais pas vu l'animal. Comme on n'a pas toujours l'animal pour se guider, j'ai dû rechercher à l'aide de quels caractères on pourrait différencier les uns des autres. Pour les mollusques les tubes ne sont qu'adhérents à l'enveloppe madréporique, de sorte qu'avec un peu de patience on peut toujours les isoler et les sortir entiers. Ceux des Annélides, au contraire, sont si intimement unis par leur couche externe à la masse madréporique, qu'il est impossible de les isoler et d'en obtenir la plus faible partie sans les briser.

« Quelques années après l'apparition du travail de Deshayes

sur l'île de la Réunion, j'examinai à l'École des mines les types du *Cryptobia*, pour leur comparer des individus semblables recueillis, m'a-t-on assuré, en Nouvelle-Calédonie. J'avoue que, malgré la compétence et l'autorité du savant professeur du Muséum, il me fut impossible de partager sa manière de voir, et je laissai de côté ces petits madrépores sans les placer dans ma collection.

« Pendant le cours des mes excursions dans la mer Rouge, je trouvai sur les plages d'Aden des individus morts des deux polypiers étudiés par Deshayes ; saisissant l'occasion qui se présentait, je mis tout en œuvre pour me les procurer vivants. Après bien des tentatives infructueuses, j'en pris d'un coup de drague, par un fond de 8 à 10 mètres, plusieurs individus que je plaçai dans un large flacon rempli d'eau de mer.

« La teinte grise et terne que l'on observe sur les individus morts avait pris de l'intensité et du brillant ; une légère teinte rosée, se noyant dans la couleur grise, en rehaussait le ton.

« La couronne étoilée qui sortait du disque calcaire, comme la fleur sessile d'une Echinocactus, brillait d'un rose vif. La saillie des arêtes, d'une teinte plus claire et mouchetée à la périphérie de petits traits noirâtres, la divisait en rayons dans sa partie externe, et au centre une petite ouverture elliptique, intérieurement ciliée de papilles et bordée d'un liséré jaune clair, complétait l'illusion. Mais l'on chercherait en vain sur la corolle de nos plus belles fleurs la couleur mystérieuse de cet ensemble, où le jaune orange se mêlait au rose pâle.

« Tous ces bijoux de la nature, placés sans ordre dans le vase où je les avais mis, occupaient des positions différentes, les uns la couronne en bas et les autres renversés sur le côté ou dans leur position normale. C'est ainsi qu'ils furent déposés sur ma table au retour de mon excursion.

« Le lendemain je les retrouvais tous la couronne en l'air et isolés les uns des autres, et cependant un triple rang d'individus étaient tassés au fond du vase ; en ce moment un

calme absolu régnait dans la colonie, et je ne pouvais m'imaginer quelle main de fée avait présidé à ce rangement.

« Pour la voir à l'œuvre, je détruisis l'édifice et je fis prendre à mes prisonniers les différentes positions qu'ils occupaient le jour précédent. Après une attente de quelques minutes, je vis sortir de tous les madrépores qui occupaient une position anormale un petit corps cylindrique d'un gris clair et un peu transparent, de moins de 2 millimètres de diamètre ; souple et mobile, il s'allongeait lentement et recherchait un point solide pour s'y fixer. C'est à son extrémité, un peu plus transparente que le reste du corps dans une longueur de 3 millimètres environ et terminée en pointe mousse et arrondie, que se faisait l'adhérence. La longueur de ce petit ver dépassait à peine d'une fois et demie le diamètre du corps madréporique.

« Après plusieurs tâtonnements et un appui trouvé sur les parois du vase ou sur l'un des madrépores voisins, il s'y cramponnait en se servant d'un procédé qu'il m'a été impossible de découvrir. Son extrémité libre une fois fixée, il tirait en se contractant le petit corps mobile du polypier, et sans trop d'effort et avec assez de rapidité, il le remettait sur place, sa couronne en l'air et isolée.

« La facilité avec laquelle ce vermisseau faisait mouvoir une masse aussi disproportionnée avec la ténuité de son corps me surprit et devint un problème dont je cherchais la solution. Je pris un de ces madrépores dont la conformation m'avait déjà frappé : leur base plane ou légèrement convexe, leur contour saillant, épais et arrondi se prolongeant comme un talon saillant sur l'un des côtés, leur couronne excavée et découpée en lamelles se dressant en retrait au-dessus des bords, me semblaient offrir toutes les conditions désirables pour qu'au moindre effort la base, beaucoup plus lourde que la couronne, vînt se placer à la partie inférieure.

« Pour m'assurer si ces prévisions seraient confirmées par l'expérience, j'introduisis l'extrémité d'une ficelle mince et

souple dans l'ouverture située à l'extrémité et au-dessous de la partie rostrée du madrépore. C'est par cette ouverture que j'avais vu sortir le prolongement du ver; saisissant la ficelle à une distance à peu près égale à celle de ce prolongement, je la tirais sans effort en lui imprimant un léger mouvement de rotation; sous l'impulsion de ce double mouvement le petit disque madréporique, dans n'importe quelle position, retombait sur sa base.

« La conformation particulière de ces petits madrépores, facilitant et allégeant la tâche de leur commensal, aurait lieu de nous surprendre si nous n'étions pas habitués à l'admirable perfection et à l'harmonie de tout ce qui, dans la nature, concourt vers le même but.

« Les deux êtres si différents dont je viens de signaler l'association sont appelés, comme deux frères siamois, à parcourir ensemble l'étape de leur existence.

« L'on peut s'assurer par l'examen des madrépores à tous les âges que cette association commence au début de la vie, et comme je l'ai constaté, que la mort de l'un des associés entraîne la perte de l'autre. Au quatrième jour de leur captivité, la mortalité vint fondre sur ma colonie, et les deux êtres s'éteignaient ensemble; mais souvent, avant de mourir, le ver abandonnait la loge protectrice que lui offrait le madrépore.

« A ce moment suprême avait-il eu conscience de sa faiblesse, et se sentant désormais inutile, abandonnait-il son compagnon d'existence avec l'espoir qu'un individu plus vigoureux viendrait prendre sa place? ou cette séparation avait-elle pour cause la mort prématurée du polypier dont la décomposition lui eût été dangereuse? L'on peut tout supposer; car, dans chaque animal, l'instinct qui préside à l'accomplissement de tous les actes de la vie qui lui sont propres est si développé, qu'ils frisent de bien près l'intelligence. Mais, notre esprit ne pouvant franchir les limites de notre espèce, il nous est impossible d'apprécier le degré d'intelligence des animaux qui nous entourent.

« Les actes que je viens de signaler ne me paraissent cependant pas soumis à l'instinct, et l'hypothèse qui me paraît le plus en harmonie avec les faits observés, et que l'étude anatomique de ces deux conjoints confirmera peut-être, serait basée sur la communauté de certains actes vitaux. Je crois que la mort de l'un éteint pour l'autre certains éléments de vitalité tenant à la vie commune et, pour le cas présent, c'est, pour moi, dans l'acte de la respiration qu'il faudrait en chercher la cause.

« Cette *commensalité* de deux êtres se rendant de mutuels services est beaucoup moins rare qu'on ne le suppose ; je viens, dans mon manuscrit sur la faune malocologique de la mer Rouge, d'en signaler un autre exemple, c'est celle d'une huître habitante des marécages qui, contrairement aux autres espèces, choisit pour demeure des corps mobiles, et donne la préférence aux coquilles des gastéropodes sur le dos desquels elle se fixe ; elle évite par ce moyen l'ensablement, et profite des déplacements de sa monture pour éluder la loi de fixité que la nature semble avoir assignée aux espèces de cette famille. Pour le gastéropode elle devient une égide, lorsqu'à marée basse il s'enfonce dans le sable ne laissant à la vue que la partie dorsale de sa coquille : par sa couleur et sa forme qui s'harmonisent avec le sol et les corps environnants, l'huître masque si bien le gastéropode qu'il peut, sans crainte d'être découvert par l'un de ses nombreux ennemis, attendre en toute sécurité le retour de la marée.

« Cette association de convenance mutuelle est loin d'être aussi constante et aussi intime que celle du Polypier et du Ver dont je viens de raconter l'histoire. »

Maintenant que nous connaissons les idées de Deshayes et les observations de M. Jousseaume sur le commensalisme des Madréporaires, il me reste à relater les recherches que j'ai pu faire sur le même sujet.

Les Madréporaires. — Ce n'est point à Deshayes, mais

bien à H. Milne-Edwards et Jules Haime qu'il faut attribuer l'idée d'un commensalisme entre certains Polypes madréporaires et des Mollusques gastéropodes.

Dans leurs *Recherches sur les Polypiers*, ces auteurs étudient deux espèces d'Imperforés, l'*Heterocyathus æquicostatus* et l'*H. Roussœanus* qui, disent-ils, « sont très remarquables, en ce qu'elles sont constamment fixées, sur une petite coquille trochoïde. Le tissu du polypier, s'accroissant, finit par envelopper complètement cette coquille, et on ne voit plus au dehors qu'une petite ouverture circulaire *pour le passage de la tête du Mollusque ainsi emprisonné* » (*48*, p. 324). Ils décrivent également un Madréporaire perforé, l'*Heteropsammia Michelini*, qui « rappelle tout à fait le genre Hétérocyathe par ce fait remarquable de parasitisme sur une coquille qui est enveloppée par le sclérenchyme. » (*48*[a], p. 89.)

L'étude de ces Madréporaires a d'ailleurs été complètement reprise par les mêmes auteurs dans leur *Histoire naturelle des Polypes coralliaires*, et ils les divisent en quatre espèces qu'ils rangent dans les groupes zoologiques suivants :

Section des Madréporaires apores..	Famille des Turbinolides.	1° *Heterocyathus æquicostatus*, H. M.-Edwards et Haime (*57*, p. 51).
	Famille des Fongides...	2° *Stephanoceris Rousseaui*, H. M.-Edwards et Haime = *Heterocyathus Roussœanus* (*60*, p. 57).
Section des Madréporaires perforés.	Famille des Madréporides; sous-famille des Eupsammides.....	3° *Heteropsammia Michelini*, H. M.-Edwards et Haime (*60*, p. 105).
		4° *Heteropsammia cochlea*, Spengler (*1781*, p. 240, fig. *a-c*).

Grâce à l'obligeance de M. le professeur Edmond Perrier, j'ai pu étudier les quatre espèces précédentes sur les types mêmes de Milne-Edwards et Jules Haime ; j'ai comparé ces types avec ceux qu'a bien voulu me communiquer M. Jousseaume et j'ai pu constater que ces derniers appartiennent tous à la quatrième de ces espèces, l'*Heteropsammia cochlea*, sauf l'un d'eux qui est un spécimen très caractéristique de *Stephanoceris Rousseaui*. A ces matériaux, j'ai pu ajouter

trois petits spécimens d'un *Heteropsammia* fossile et probablement indéterminé, qui provient des faluns miocènes de Dax ; ces spécimens appartiennent aux collections du Muséum, et m'ont été signalés par M. Bernard, l'un des assistants de la chaire de M. Perrier.

Des cinq espèces qui ont servi à mes recherches, deux seulement sont représentées par des spécimens dans l'alcool et renferment encore leur commensal, ce sont le *Stephanoceris Rousseaui* et l'*Heteropsammia cochlea* que M. Jousseaume a recueillis à Aden, par 10 mètres de profondeur ; — la troisième est l'*Heteropsammia* fossile des faluns de Dax ; — les deux dernières sont l'*Heterocyathus æquicostatus* de l'île Bourbon et l'*Heteropsammia Michelini* des mers de Chine ; je n'ai pu les étudier que sur les spécimens secs des collections du Muséum.

L'*Heteropsammia* fossile est représentée par des spécimens trop jeunes pour se prêter à une description rigoureuse, mais il n'en est pas de même de l'*H. cochlea*. Milne-Edwards et Jules Haime n'ont vraisemblablement possédé, de cette dernière espèce, que le spécimen en assez bon état qu'on trouve encore actuellement dans la collection ; aussi se bornent-ils à la caractériser en disant qu'elle diffère de l'*H. Michelini* « par la forme de son calice et par la manière dont les cloisons des 2e et 3e cycles sont unies entre elles par un tissu spongieux, tandis que les cloisons primaires restent libres » (*48*, p. 105).

Cette description étant très incomplète, je pense qu'il y a intérêt à en donner une nouvelle d'après les nombreux spécimens recueillis à Aden par M. Jousseaume.

Le polypier de l'*H. cochlea* est plus petit que celui de l'*H. Michelini*, mais il lui ressemble parce qu'il est très court et parce que sa base est plus large que le calice. Celui-ci est régulièrement ovalaire et ne présente jamais l'étranglement médian qui est caractéristique de l'*H. Michelini ;* le rapport de ses axes est en moyenne de 85 à 60. La columelle est bien développée, anfractueuse, comme corrodée,

et occupe le fond de la fossette qui est assez profonde; au lieu d'être légèrement saillante et bien limitée comme dans l'*H. Michelini*, elle est un peu déprimée et se continue régulièrement dans les cloisons. Grâce au grand développement en hauteur et en épaisseur des cloisons primaires, les groupes de cloisons sont très distincts et diffèrent beaucoup, à ce point de vue, de ceux de l'*H. Michelini;* les deux cloisons situées l'une à droite, l'autre à gauche de chaque cloison primaire, sont très minces et beaucoup moins élevées, elles s'unissent parfois un peu, du côté de la columelle, à la cloison primaire voisine, mais ne présentent que peu ou pas de relation avec la cloison tertiaire, épaissie mais peu saillante, qui occupe l'ouverture de l'angle ainsi formé. Le bord externe de toutes ces cloisons est d'ailleurs beaucoup moins oblique que celui des cloisons de l'*H. Michelini*.

Perforation et tube du polypier. — Milne-Edwards et Jules Haime ont connu, avant Deshayes, les perforations du polypier des *Heterocyathus* et des *Heteropsammia*, mais ils ne les ont pas décrites, et ils se sont contentés d'en donner deux excellentes figures (*48*, pl. X, fig. 8 et 9). Deshayes les a étudiées avec plus de détails, et observe à juste titre qu'elles sont situées « ordinairement du côté droit et en bas ». J'ajouterai qu'elles sont toujours peu nombreuses vers la face antérieure, qu'on en trouve toujours en arrière et en dessous (fig. 4), qu'elles apparaissent déjà chez des jeunes dont la coquille est à peine recouverte, enfin, qu'elles traversent la masse du polypier et ne paraissent en aucun cas intéresser la coquille. Comme je l'ai dit dans une note antérieure (*94*, p. 96), il est probable que ces perforations résultent de la dissolution du calcaire du polype par un agent acide sécrété dans les téguments du commensal; s'il en est ainsi, on comprend qu'elles doivent se produire surtout dans les parties où la cavité qu'habite ce dernier est le plus voisine de la surface, et c'est là ce qu'on observe, en effet, la sole basilaire du polypier, sa face postérieure et ordinairement aussi son côté droit se trouvant à une faible distance de la

cavité interne (1). Les perforations, d'ailleurs, sont toujours linéaires et presque régulièrement cylindriques ; elles sont assez étroites, et larges tout au plus assez pour se laisser traverser par un gros crin.

Pour bien comprendre l'origine et la structure de la cavité interne du polypier, il est bon de posséder un grand nombre de spécimens de tout âge et de passer successivement des plus jeunes aux adultes. Dans la très jolie collection d'*Heteropsammia cochlea* que m'a communiquée M. Jousseaume, le po-

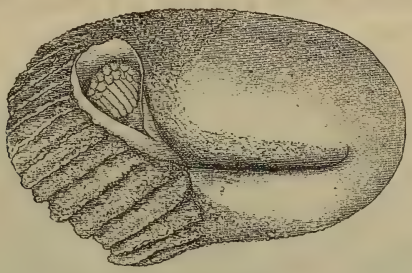


Fig. 1. — Petite coquille de Marginelle avec les deux commensaux. Début de l'association.

lype le plus petit est fixé sur une coquille de Marginelle (fig. 5, pl. I, et fig. 1 du texte), il en recouvre la moitié antérieure et dorsale, mais il a déposé une couche calcaire granuleuse sur d'autres parties de la surface et jusque sur les bords de l'orifice de la coquille. Celle-ci ne renferme plus le Mollusque qui l'a formée ; elle est en partie occupée par un petit ver qui fait un peu saillie à l'orifice et qui est entouré, dans cette région, par un tube calcaire cylindrique. Les parois de ce tube ne sont ni lisses, ni brillantes comme celles de la coquille ; elles n'en ont pas davantage la structure et ont été certainement formées par le ver qu'elles entourent. — Dans un spécimen un peu plus âgé, la coquille est presque entièrement recouverte par le polypier (fig. 6), mais elle fait

(1) D'après M. Jousseaume, ces perforations seraient produites par des cils ou des prolongements de l'enveloppe cutanée, qui seraient, comme le Ver, enveloppés par le madrépore ; une action chimique ne pourrait pas agir avec une si grande régularité.

encore fortement saillie sur la base de ce dernier, et présente tous les caractères essentiels d'un Cérithe de petite taille. D'ailleurs le tube existe encore, mais il est entouré par le tissu calcaire du polypier et vient s'ouvrir en avant à la base de ce dernier. — Des spécimens légèrement plus grands (fig. 7), enveloppent déjà complètement la coquille, dont pourtant on distingue encore assez bien les contours ; tantôt cette coquille paraît appartenir à un Cérithe, tantôt c'est une petite coquille de Natice ou de Littorine naticiforme. Le Polype, évidemment, se fixe sur les petites coquilles vides

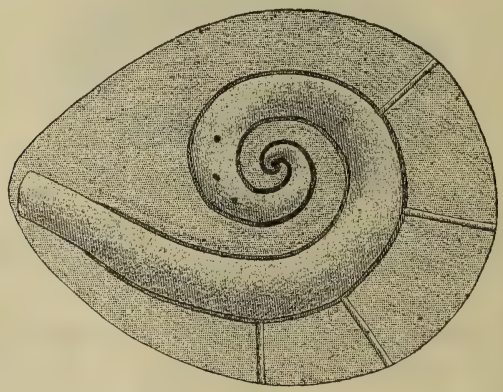


Fig. 2. — Coupe horizontale schématique au niveau du tube et de la coquille.

qu'il rencontre, quel que soit le genre auquel elles appartiennent. La taille du Polype augmentant, la coquille cesse d'être sensible au dehors, mais on peut encore en apercevoir des traces en usant le polypier sur une meule fine (fig. 2 du texte) ; le plus souvent d'ailleurs, elle finit par disparaître complètement, résorbée par l'un ou l'autre des deux commensaux, et peut-être par tous les deux à la fois.

Le polypier se présente alors sous la forme qu'a décrite Deshayes ; il est traversé par une cavité spirale à tours disjoints dont les parois sont tapissées par un tube ; ce dernier, comme l'a fort bien vu Deshayes, « ne présente pas cette surface lisse et brillante qui se rencontre particulièrement dans les tubes de Vermets », et sa forme seule a pu le

faire prendre par Deshayes pour une coquille de vermétidé. Ce tube est intimement adhérent à la masse calcaire qui l'enveloppe, comme les tubesd'Annélides dont parle M. Jousseaume ; il ne diffère d'ailleurs en rien des tubes plus évidents, et en partie libres, des spécimens jeunes que j'ai mentionnés plus haut, et il y a lieu de l'attribuer, comme ces derniers, au commensal du Polype. Dans les spécimens de moyenne taille, le tube arrive encore jusqu'à l'orifice externe de la cavité qu'il tapisse ; chez les adultes, il ne l'atteint pas tout à fait et devient de plus en plus mince à mesure qu'il s'en rapproche. Au reste, à partir d'une certaine dimension, le polypier se modifie beaucoup dans la région de l'orifice ; il est plus développé, saillant et forme une sorte de talon ou d'empatement, semblable à celui qu'a signalé Deshayes dans l'*Heterocyathus æquicostatus* et dans l'*Heteropsammia Michelini*.

Les recherches que j'ai pu faire sur ces deux dernières espèces se limitent à des spécimens adultes et desséchés de la collection du Muséum. Au point de vue de ses perforations et de son tube, l'*H. Michelini* ne diffère en rien de l'*H. cochlea* et présente, comme lui, un talon très développé. Dans l'*Heterocyathus æquicostatus*, au contraire, le talon est assez faible, mais le tube se prolonge, comme l'a observé Deshayes, jusqu'à l'orifice externe. Il se fait remarquer d'ailleurs par son épaisseur assez grande, par son apparence légèrement cornée, ainsi que par les stries transversales de croissance qu'on observe à son intérieur. Il en est de même dans un spécimen de *Stephanoceris Rousseaui* rapporté par M. Jousseaume; mais, dans le spécimen de cette espèce qui se trouve dans la collection du Muséum, le tube est remplacé par une très mince incrustation calcaire. Peut-être ces deux polypiers n'appartiennent-ils pas, en réalité, à la même espèce.

Les spécimens d'*Heteropsammia* fossiles que j'ai pu étudier sont tous très jeunes et fixés sur des coquilles de Cérithes (fig. 23) ; les uns ne recouvrent qu'une faible partie de

la coquille, les autres l'enveloppent tout entière à l'exception de la pointe. Le tube ressemble tout à fait à celui des *Heterocyathus* et des *Stephanoceris;* avant d'être entouré par le squelette du Polype, il tapisse la partie terminale de la coquille, mais ne paraît pas remonter bien loin à l'intérieur de cette dernière.

Des observations qui précèdent, il résulte bien nettement: 1° que *le Polype et son commensal choisissent, l'un pour support, l'autre comme abri, une coquille vide de Gastéropode;* 2° qu'*ils s'adressent à un Gastéropode quelconque pourvu que sa coquille soit petite;* 3° que *le tube spiral qui fait suite à la coquille n'appartient en aucune façon à cette dernière, mais est sécrété par le commensal du Polype, au fur et à mesure que ce dernier se développe;* 4° enfin que *le commensal du Polype n'est pas un Mollusque* et qu'il y a lieu de rejeter, avec M. Jousseaume, le genre *Cryptobia* de Deshayes.

Vers commensaux des Polypes. — M. Jousseaume a seul observé à l'état vivant le Polype et son commensal. « Je vis sortir, dit-il, de tous les madrépores, un petit corps cylindrique d'un gris clair et un peu transparent de moins de deux millimètres de diamètre. Souple et mobile, il s'allongeait lentement et recherchait un point d'appui solide pour s'y fixer (fig. 3 du texte). La longueur totale de ce petit ver dépassait à peine une fois et demie le diamètre du corps madréporique. » Comme on le verra plus loin, il est facile de ranger parmi les Vers le commensal du Polype, et il y a lieu de considérer comme sa trompe la partie grêle et souple que M. Jousseaume a vue s'allonger au dehors.

Les commensaux des Polypes recueillis à Aden, en effet, appartiennent aux Géphyriens du groupe des Sipunculides et, comme tous les Vers de ce groupe, sont munis en avant d'une trompe rétractile très allongée. Ils présentent deux boucliers formés de très petites pièces cornées, l'un postérieur et terminal, l'autre situé en avant de l'anus; l'existence de deux boucliers chez ces Vers justifie la place que je leur ai antérieurement attribuée parmi les Sipunculides du

genre *Aspidosiphon* Grube; comme les autres espèces du même genre, d'ailleurs, ils se font remarquer par la présence de nombreux crochets ordinairement disposés en cercles à la surface de la trompe, et par l'origine de cette dernière qui ne naît point au milieu du bouclier anal, mais excentriquement, du côté ventral.

Dans la note préliminaire (*94*) que j'ai publiée sur les Polypes madréporaires et leurs commensaux, je croyais à

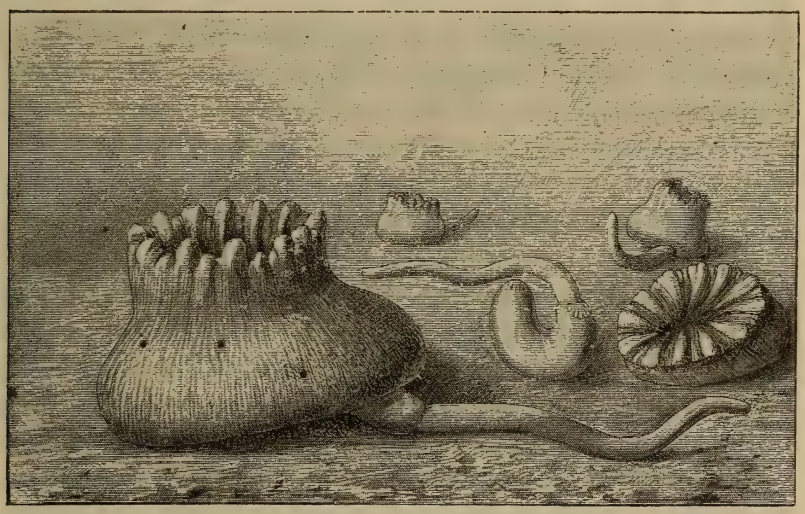


Fig. 3. — *Heteropsammia cochlea* et Aspidosiphon commensal.

tort que les espèces rapportées par M. Jousseaume étaient l'*Heterocyathus æquicostatus* et l'*Heteropsammia Michelini* signalés par Deshayes, et comme je croyais d'autre part, également à tort, que chaque polype a un Aspidosiphon commensal particulier, je proposai, pour ne point compliquer la synonymie, de donner aux Aspidosiphons des deux polypes les noms spécifiques que Deshayes avait attribués à ces prétendus Mollusques; c'est ainsi que le nom d'*Aspidosiphon Michelini* fut attribué aux commensaux de l'*Heterocyathus æquicostatus*, et celui d'*A. Heteropsammiarum* à celui des *Heteropsammia*.

En réalité, les polypes recueillis à Aden par M. Jousseaume appartiennent à deux espèces non signalées par Deshayes, le *Stephanoceris Rousseaui* et l'*Heteropsammia cochlea*, et ces polypes peuvent avoir pour commensal *l'un ou l'autre* des deux Aspidosiphons que j'ai signalés. Voici comment j'ai pu mettre en évidence ce dernier fait et rectifier l'opinion contraire que j'avais émise dans ma note préliminaire : Les spécimens recueillis par M. Jousseaume, et conservés dans un flacon d'alcool, se composaient d'une trentaine d'individus d'*Heteropsammia cochlea* et d'un seul de *Stephanoceris Rousseaui :* les Vers commensaux de ces Polypes étaient pour la plupart cachés dans leur tube, mais quelques-uns en avaient été chassés par l'alcool et se trouvaient libres au fond du flacon. Ce sont ces derniers qui servirent d'abord à mes recherches, et, comme ils appartenaient tous à la même espèce, sauf un seul, je crus que l'Aspidosiphon différent était le commensal du Polype dont je n'avais qu'un seul spécimen, et que tous les autres provenaient des *Heteropsammia*. D'ailleurs, ayant brisé six ou sept Polypes de cette dernière espèce, j'y trouvai toujours l'espèce d'Aspidosiphon commune, ce qui parut confirmer encore ma première opinion. Toutefois, pour plus de certitude, je pris la résolution d'ouvrir le spécimen unique de *Stephanoceris Rousseaui;* cela m'ennuyait beaucoup, parce qu'il était beau et méritait de figurer dans la collection du Muséum; mais comme il importait bien plus de savoir si, réellement, chaque espèce de Polype a son espèce particulière de Ver commensal, je sacrifiai le Polype sans trop le détériorer, et je ne fus pas médiocrement surpris en y trouvant un Aspidosiphon en tout semblable, à mon avis, aux nombreux spécimens de la même espèce que j'avais tirés des *Heteropsammia cochlea*. Ce fait important prouvait, d'une manière manifeste, que *la même espèce d'Aspidosiphon peut vivre en commensalisme avec deux Polypes différents;* mais si l'on observe d'autre part que M. Jousseaume n'avait mis dans le flacon aucun Ver libre, et que, cependant, on y trouva un Aspidosiphon d'espèce différente, il faut bien admettre que

ce dernier provenait de l'un ou l'autre des spécimens d'*Heteropsammia cochlea* et que, par conséquent, *la même espèce de Polype peut vivre en commensalisme avec deux espèces différentes d'Aspidosiphons.*

Si les deux commensaux ne sont point liés spécifiquement l'un à l'autre, ils le sont très fortement, au contraire, par leur genre d'adaptation particulier. Associés de bonne heure, ils se développent simultanément, chassent d'un commun accord, se moulent enfin si exactement l'un sur l'autre qu'ils deviennent inséparables, et, comme l'a constaté M. Jousseaume, ne survivent pas à leur séparation.

Malgré l'adaptation étroite des deux commensaux, leur indépendance spécifique est telle qu'il n'est pas possible de déterminer l'un quand on connaît exactement l'autre. Aussi n'y a-t-il pas lieu de changer les noms d'espèces que j'avais proposés pour les Aspidosiphons commensaux des Polypes d'Aden, et je conserverai le nom d'*A. Heteropsammiarum* à celui qui prédomine dans les *Heteropsammia*, bien qu'on le trouve aussi dans les *Stephanoceris*, et celui d'*A. Michelini* au spécimen unique dont le commensal était un *Heteropsammia cochlea.*

1° *Aspidosiphon Heteropsammiarum* sp. nov. — Cette espèce (fig. 1 et 2) ressemble beaucoup à l'*A. ravus* Sluiter (*86*, p. 495) de la Malaisie, mais elle est beaucoup plus petite, car elle atteint au plus 1 centimètre de longueur et 2 millimètres et demi de largeur dans les spécimens plus ou moins contractés que j'ai étudiés, tandis que l'espèce de Sluiter a 3 centimètres de longueur et 5 mill. 4 de largeur. La couleur des spécimens dans l'alcool est très variable; brune ou noirâtre en avant, la peau devient de plus en plus claire en arrière et parfois même irisée ou tout à fait blanche. Le bouclier antérieur (fig. 9), comme celui de l'*A. ravus*, est beaucoup plus épais et plus fortement coloré en brun que le postérieur, mais il est, par contre, plus grand que ce dernier et il présente un double système de sillons : des sillons lon-

gitudinaux en arrière, des sillons transversaux en avant, qui manquent complètement chez l'*A. ravus*. Le bouclier postérieur (fig. 8) paraît avoir la même structure dans les deux espèces; toutefois ses sillons radiaires, d'après la description de Sluiter, doivent être beaucoup moins apparents chez l'*A. ravus;* dans notre espèce, ils sont toujours bien marqués et s'aperçoivent avec beaucoup de netteté à un très faible grossissement. Les deux boucliers ont d'ailleurs la même constitution élémentaire et se composent d'un très grand nombre de petites pièces juxtaposées qui sont minces et jaunâtres dans le bouclier terminal, brunâtres et relativement épaisses dans le bouclier anal. Les corpuscules de la peau sont également constitués par une matière cornée; en avant ils ressemblent beaucoup aux pièces du bouclier anal et sont en très grand nombre placés côte à côte, séparés même par des sillons longitudinaux qui rappellent ceux des boucliers; ils s'organisent fréquemment en amas circulaires (fig. 10 et 11) de petites pièces concentriques, au centre desquels est un point noir qui représente l'orifice d'une glande; cette disposition est identique à celle qu'a figurée Selenka dans l'*A. Klunzingeri* (*84*, Pl. XIII, fig. 189) et à celle que Sluiter donne comme caractéristique des corpuscules de l'*A. ravus*. Dans notre espèce, toutefois, des corpuscules semblables ne s'observent qu'au voisinage du bouclier anal; partout ailleurs on trouve çà et là de petits corpuscules (fig. 14) annulaires ou en forme de croissant qui rappellent à beaucoup d'égards certains corpuscules figurés par Selenka chez l'*A. venabulum* (*84*, Pl. XIV, partie gauche de la figure 202). Les plus grands de ces corpuscules ont de 60 à 70 μ, les plus petits 30 à 40; en avant et en arrière, ils sont ordinairement annulaires ou en croissant presque fermé; en arrière, le croissant s'échancre de plus en plus et se réduit parfois à quelques pièces isolées. Au centre, comme d'ordinaire, on trouve le point noir signalé plus haut. Les crochets de la trompe (fig. 12, 13, 15) sont plus petits que ceux de l'*A. ravus;* les plus grands sont situés à la base et

au milieu de la trompe et atteignent rarement 35 μ; les plus petits (fig. 12) occupent l'extrémité antérieure et mesurent en moyenne 20 μ. Tous ces crochets sont remarquables par l'étranglement en biscuit de leur base (fig. 13); ils sont d'ailleurs à une seule pointe comme ceux de l'*A. ravus*, mais ne paraissent pas remplacés à la base de la trompe par les assemblages de deux pièces cornées qu'a décrits et figurés Sluiter chez l'*A. ravus*. Les tentacules sont très petits et ne s'aperçoivent que très rarement dans les spécimens que j'ai étudiés; chez beaucoup d'entre eux, d'ailleurs, la trompe était dévaginée et beaucoup plus longue que le corps (fig. 1).

Les muscles longitudinaux forment une nappe continue, mais se séparent imparfaitement en avant en un grand nombre de petits faisceaux peu distincts. Par ce caractère, comme par la bifurcation du muscle rétracteur de la trompe et par la présence de deux longs organes segmentaires, notre espèce ressemble beaucoup à l'*A. ravus*, mais elle s'en distingue pas des caractères importants. Le muscle rétracteur (fig. 3, *m*), par exemple, au lieu de se bifurquer vers le milieu du corps comme dans l'*A. ravus*, ne se divise qu'en avant et à une faible distance de l'anus, chez les animaux les moins contractés; la largeur de ses deux racines varie d'ailleurs beaucoup suivant l'état de contraction de l'animal, mais elles viennent toujours se fixer sur la partie inférieure du bouclier terminal (*b*). Les organes segmentaires (*n*) sont libres sur le quart inférieur de leur longueur dans notre espèce, sur la moitié dans l'*A. ravus;* leur calibre varie beaucoup, et présente, suivant les individus, des déformations nombreuses; ils sont toujours grêles, et présentent en avant un pavillon très visible.

L'intestin (*i*) est plus long chez l'*A. Heteropsammiarum* que chez l'*A. ravus*, car il présente de 25 à 30 tours de spire, tandis qu'il n'en a que 18 dans cette dernière espèce; en arrière il se fixe sur le bord du bouclier terminal par un muscle columellaire (*s*), en avant il présente deux

brides (m', m'') semblables à ce muscle, l'une qui se fixe près de l'anus et l'autre près de la chaîne nerveuse. Les tours de spire postérieurs de l'intestin sont ordinairement dilatés, et ceux du milieu les plus grêles de tous ; l'œsophage est fort mince, mais muni parfois d'une légère dilatation ; le rectum présente un diverticule (c) qui se fixe aux téguments voisins par un assez fort trabécule (r). Ce diverticule existe également dans l'*A. ravus;* je l'ai toujours trouvé bien développé, sauf dans l'Aspidosiphon commensal du *Psammoceris Rousseaui.*

2° *Aspidosiphon Michelini* sp. nov. — L'*A. Michelini* (fig. 16) ressemble surtout à une espèce de la côte occidentale de Suède, l'*A. mirabilis* Théel (*75*, p. 17, Pl. I, fig. 6, et Pl. III, fig. 12-15), mais il s'en distingue au premier abord par sa taille, qui est un peu plus faible que celle de l'*A. Heteropsammiarum*, tandis que l'espèce de Théel a très sensiblement les mêmes dimensions que l'*A. ravus*. La couleur de l'*A. mirabilis* est le jaune brun clair, celle du spécimen que je possède est plutôt le brun foncé ; dans les deux espèces d'ailleurs, la couleur de la peau passe au brun par suite de nombreuses petites élévations cornées, d'aspect noirâtre, qui sont annulaires dans l'*A. mirabilis*, et plus ou moins ovales dans le spécimen d'Aden ; dans les deux espèces également ces corps « sont de dimension variée et particulièrement rapprochés les uns des autres dans le voisinage de l'orifice anal et du bouclier antérieur. A l'examen microscopique, on reconnaît (fig. 20) qu'ils consistent en une quantité de plaques de différentes dimensions, qui, très voisines les unes des autres ou bien séparées par un intervalle notable, environnent circulairement les pores qui conduisent dans les follicules placés partout dans la peau. » Dans l'individu qui fait l'objet de cette diagnose, ces corps se devinent à l'œil nu et très bien à la loupe parce qu'ils sont logés au fond d'un entonnoir que limite une sorte de bourrelet épais et noir de la peau ; les petites pièces qui les forment sont jaunes, très petites, et deviennent plus rares et plus éloignées les

unes des autres, à mesure qu'on s'éloigne de l'extrémité antérieure du corps. Ces corps ont en moyenne 65 μ de largeur et 100 au moins de longueur.

A l'inverse de l'espèce précédente et de l'*A. mirabilis*, le bouclier postérieur (fig. 18) est un peu plus grand que le bouclier anal; il est d'ailleurs nettement conique, brun, parfaitement limité sur son contour et creusé de profonds sillons radiaires qui ne se rencontrent pas au centre. Le bouclier anal (fig. 19) est ovalaire, et ne paraît pas différer beaucoup de celui de l'*A. mirabilis;* il est sillonné longitudinalement en arrière, mais ces sillons sont plus courts et moins réguliers que ceux de l'*A. Heteropsammiarum;* en avant, les sillons longitudinaux se combinent à des sillons transverses qui divisent la moitié antérieure en aires irrégulièrement quadrangulaires; au voisinage de la trompe, ces aires sont remplacées par des saillies variables et même par des sortes de piquants.

Les crochets de la trompe (fig. 21, 22) sont extrêmement nombreux et disposés en séries circulaires autour d'elle. Ils sont unicuspides et à peu près aussi longs que larges comme ceux de l'*A. mirabilis*, mais ils sont beaucoup plus grands, leur longueur varie en effet de 20 à 50 μ, tandis que celle des crochets de l'*A. mirabilis* est en moyenne de 14 μ. Comme dans l'*A. Heteropsammiarum*, les plus petits (fig. 22) se trouvent vers l'extrémité de la trompe.

L'*A. Michelini* ressemble à l'*A. mirabilis* par sa couche de muscles longitudinaux continue, par les brides musculaires longitudinales qu'on observe sous le bouclier anal, par la présence de deux organes segmentaires (fig. 17, 12), par la division en deux du rétracteur (*m*) de la trompe, enfin par l'absence de tout cæcum rectal. Mais d'après la figure d'anatomie qu'a donnée Théel (*75*, fig. 12), il est facile de mettre en évidence des différences importantes entre les deux espèces; l'intestin (*i*) paraît beaucoup plus court dans l'*A. Michelini*, car il ne compte que 22 tours au lieu de 28, l'œsophage (*œ*) est beaucoup plus grêle, les rétracteurs (*m*)

de la trompe se divisent tout à fait en avant, et non près du bouclier anal, enfin les organes segmentaires (*n*) sont beaucoup plus larges et présentent en avant une partie piriforme très distincte qu'on n'observe pas dans l'*A. mirabilis*.

Il y a lieu d'ajouter, pour compléter cette description, que les organes segmentaires de l'*A. Michelini* sont courts et fixés sur toute leur longueur, que leur pavillon antérieur (*e*) est très distinct, et que les rapports du muscle columellaire (*s*) et des racines du rétracteur avec le bouclier anal sont exactement les mêmes que dans l'*A. Heteropsammiarum*.

Le commensalisme des Aspidosiphons et des Polypes madréporaires. — Avec les données qui précèdent, il nous est facile de reconstituer complètement l'histoire biologique des deux commensaux.

Comme les *Phascolion* et les *Clœosiphon*, les Géphyriens du genre *Aspidosiphon* choisissent pour demeure les coquilles vides des Mollusques gastéropodes ou les tubes abandonnés de certaines Annélides. C'est ce que font notamment les deux espèces décrites ci-dessus, et, si l'on en juge d'après la dimension des coquilles qu'ils choisissent, ils sont certainement très jeunes quand ils se logent dans cet abri.

Étant données les habitudes des Aspidosiphons, *il y a lieu de croire que les coquilles choisies sont d'abord absolument nues, et que les polypes commensaux ne viennent s'y fixer qu'ensuite.* Il en est de même, d'ailleurs, chez d'autres commensaux, le *Parapagurus pilosimanus* et l'*Epizoanthus paguriphilus*, dont l'association n'est pas sans présenter des analogies étroites avec celle des Polypes et des Vers ; le *P. pilosimanus*, en effet, se loge comme les autres Bernard-l'Ermite, dans une coquille vide de gastéropode, et c'est plus tard seulement que l'Épizoanthe vient se fixer sur cette dernière, pour croître ensuite avec le Pagure commensal. Au reste, l'examen des jeunes associations d'Aspi-

dosiphons et de Polypes, semble indiquer qu'au début le Polype n'est pas d'une grande utilité pour le Ver ; ce dernier est alors tout entier logé dans la coquille et dans le commencement de tube qu'il sécréte, il n'est nullement protégé par le Polype qui occupe seulement un des côtés de la coquille, et cette observation s'applique aussi bien aux formes récentes qu'aux espèces fossiles.

Si le Ver se loge de bonne heure dans une coquille à sa convenance, le Polype, de son côté, se fixe non moins vite sur cette dernière, comme on peut s'en convaincre par la taille réduite des plus jeunes spécimens associés. Il est même probable que ces phénomènes se produisent dès que la période larvaire a pris fin.

Une fois en rapport avec la même coquille, les deux associés contractent des rapports de plus en plus étroits et finissent bien vite par devenir nécessaires l'un à l'autre. Le Ver d'abord sécrète un tube qui fait un peu saillie au dehors de la coquille; le Polype, de son côté, s'étend et recouvre l'un et l'autre. La croissance continuant, le tube sécrété par le Ver s'allonge de plus en plus, et prend la forme d'une spirale régulière, à tours disjoints, qui continue celle de la coquille; le squelette du Polype s'applique exactement sur ce tube, contracte avec lui des adhérences intimes et, comme je l'ai dit plus haut, le dépasse même sensiblement chez les *Heteropsammia*.

En même temps que s'effectuent ces phénomènes de croissance simultanée du Polype et du Ver, la coquille primitive se résorbe peu à peu, et des perforations tubulaires mettent en relation la cavité du tube avec l'extérieur. Ces perforations traversent en ligne droite la masse solide formée par le tube et le polypier; elles sont vraisemblablement produites par l'action dissolvante qu'exerce, sur le calcaire de ces parties, la sécrétion des nombreuses glandes cutanées du Géphyrien. Leur rôle est de permettre à l'eau de mer de pénétrer à l'intérieur du tube, de se renouveler aisément et de favoriser ainsi les échanges respiratoires néces-

saires à la vie du Ver; sans ces perforations, en effet, la partie antérieure de l'animal, celle qui peut faire saillie au dehors par l'orifice du tube, serait seule suffisamment irriguée, les parties terminales, en relation avec l'extrémité du tube, ne le seraient presque pas, et l'association serait frappée d'un vice fonctionnel qui la rendrait bien vite impossible.

Le Polype prend toujours la forme d'un tronc de cône dont la base la plus large est en rapport avec le fond. Le tube spiral du Ver est parallèle à cette base; il se compose d'un ou deux tours et vient s'ouvrir sur celle-ci, par un orifice arrondi, au voisinage du bord. Pour peu que les deux commensaux aient atteint une certaine taille, le Polype se développe davantage sur ce dernier point et y forme un talon saillant sous lequel s'ouvre l'orifice du tube. Quand le Ver rétracte sa trompe, et rentre plus ou moins profondément dans son tube, il présente toujours vers l'extérieur son bouclier anal, qui joue alors le rôle protecteur d'un opercule; quand, au contraire, l'animal projette sa trompe au dehors, le bouclier anal se présente à l'orifice, s'appuie vraisemblablement sur le fond et protège le corps du Ver contre les frottements et les chocs. Quant au bouclier terminal, je ne vois pas trop quel peut être son rôle; comme le bouclier anal, il est représenté chez toutes les espèces du genre *Aspidosiphon*, mais il manque chez les *Clœosiphon* et les deux boucliers font même défaut chez les *Phascolion*, Géphyriens qui, eux aussi, se logent pourtant dans des coquilles.

C'est en faisant saillir au dehors sa trompe longue et grêle que le Ver puise au dehors sa nourriture, et se déplace en entraînant son commensal. M. Jousseaume a trop soigneusement observé et décrit ce mode spécial de locomotion pour qu'il soit utile d'y revenir; je dirai toutefois qu'il est naturel de considérer les nombreux crochets dont la trompe est armée comme les organes qui permettent à cette dernière de se fixer sur le fond, et de s'y cramponner pour entraîner ensuite Ver et Polype. La position des crochets à la surface

de la trompe les rend, d'ailleurs, tout à fait propres à cet usage ; leur pointe est toujours dirigée en arrière, et ils doivent par conséquent adhérer fortement au fond pour peu que la trompe se contracte.

Voici donc le Polype entraîné çà et là, et pour ainsi dire voituré par le Ver qu'il abrite ; c'est pour lui un profit bien manifeste, car il jouit de certains avantages des animaux mobiles, sans perdre aucun de ceux que présentent les animaux fixés du même groupe. Le Ver, de son côté, trouve dans le Polype un abri toujours à sa taille et s'évite ainsi le changement de domicile, singulièrement dangereux, que nécessite la croissance chez les autres Vers adaptés à vivre dans des coquilles. Il est vrai que cet abri, étroitement moulé sur le Ver, a l'inconvénient de se prêter très mal à la circulation de l'eau ambiante, mais avec les perforations dont l'animal a soin de le munir, l'inconvénient disparaît tout entier et l'irrigation s'établit par ces sortes d'évents, sans nuire en rien au Polype. Nous sommes donc en présence d'une association à bénéfice réciproque, d'un cas nettement caractérisé de *mutualisme*. D'après M. Jousseaume, l'association est si étroite que les deux commensaux ne peuvent être séparés, et que la mort de l'un entraîne fatalement celle de l'autre.

De toutes les associations mutualistes animales, la plus semblable à celle que je viens de décrire est bien certainement l'association du *Parapagurus pilosimanus* S. I. Smith avec une Actinie coloniale, l'*Epizoanthus paguriphilus* Verrill. Le jeune Pagure, en effet, se loge dans une coquille vide sur laquelle vient se fixer bientôt l'Épizoanthe également très jeune; les deux commensaux se développent de leur côté, le Pagure occupant une place de plus en plus grande dans la coquille qui l'abrite, l'Epizoanthe recouvrant peu à peu cette dernière et l'entourant d'une couronne de Polypes coloniaux. La croissance du Pagure serait bien vite arrêtée par les dimensions restreintes de la coquille, sans une sécrétion particulière du Polype qui la dissout peu à peu et finalement la fait dispa-

raître. Le Pagure est alors logé au centre même de la colonie actiniaire et peut se développer avec elle sans chercher un nouveau gîte. C'est en cela que cette association diffère de celle que présentent d'autres Pagures dont la coquille se recouvre ordinairement d'une Actinie (*Eupagurus Prideauxii* Leach et *Adamsia palliata* Bohadsch), mais c'est en cela aussi qu'elle rappelle assez exactement l'association des Aspidosiphons et des Polypes madréporaires; les deux commensaux croissent en même temps, celui qui fournit un abri étant voituré par l'autre.

Toutefois le commensalisme du *Parapagurus pilosimanus* et de l'Epizoanthe est beaucoup moins étroit que celui des Madréporaires et des Aspidosiphons : l'Épizoanthe ne paraît pas pouvoir exister sans le Pagure, mais ce dernier se passe très bien de commensal, et c'est même sous cette forme qu'on le rencontre le plus ordinairement. Le Géphyrien et le Madrépore, au contraire, ne peuvent se séparer l'un de l'autre; ils sont faits pour vivre ensemble et, d'après M. Jousseaume, périssent dès qu'ils sont séparés. Le caractère étroit de leur association se manifeste d'ailleurs d'une façon très nette par les modifications qu'a subies le Polype sous l'influence du Ver, et notamment par les perforations de son squelette qui jouent le rôle d'évents respiratoires. Des modifications de cette nature, ou quelques autres analogues, n'existent pas chez les Épizoanthes et ne viennent pas rendre ces animaux absolument nécessaires à leur associé.

Mollusques commensaux. — De même que les Pagures hébergent fréquemment une Annélide commensale qui s'abrite dans leur coquille, de même de nombreux petits Lamellibranches viennent toujours se loger dans le tube des Aspidosiphons et servent de commensaux à ces Géphyriens et à leur Polype.

Ces Lamellibranches sont de très petite taille, et les plus grands ne dépassent guère 1 millimètre de longueur. Ils se fixent fréquemment au Ver par une sorte de filament gélatineux, et se tapissent dans des niches qu'ils ont creusées à la

surface de leur hôte, de manière à ne pas gêner les mouvements de celui-ci à l'intérieur de son tube.

Mon intention n'est pas de donner ici une étude complète de ce curieux commensal que M. Jousseaume se propose d'étudier, et qu'il considère comme le représentant d'une espèce nouvelle, la *Kellia Deshayesi*. Je me bornerai à dire que la coquille équivalve de l'animal est munie d'une dent et d'un ligament allongé (fig. 25), que ses valves sont ornées d'un certain nombre de stries concentriques peu apparentes, que ses deux muscles, son pied et ses branchies (fig. 24) sont bien développés, enfin qu'on aperçoit, autour de l'orifice buccal, des palpes labiaux assez développés.

Ces animaux sont-ils des jeunes? comme le pense M. Jousseaume, ou bien des adultes qui doivent passer leur existence tout entière avec le Polype et son Géphyrien? Il est assez difficile de le dire. Leur coquille est déjà très épaisse, leurs dents cardinales sont parfaitement formées et leur ligament atteint le même développement relatif que celui des Lamellibranches adultes du même groupe. Il est vrai que leur coquille est fort petite, mais il est curieux qu'elle présente presque toujours les mêmes dimensions et qu'on ne lui trouve jamais la faible épaisseur et la taille fort réduite des coquilles de Mollusque à l'état post-larvaire. Dans les tissus de plusieurs spécimens en très bon état j'ai observé au microscope, au sein de leurs tissus, de grosses cellules arrondies qui ressemblaient à tous égards à des œufs, mais ces cellules étaient en bien petit nombre et il faudrait une étude anatomique complète de l'animal pour savoir si, réellement, elles se sont développées dans des ovaires.

Quoi qu'il en soit, on ne saurait nier qu'il y ait profit pour le Mollusque à vivre en commensalisme avec les deux hôtes qu'il a choisis; caché dans le tube spiral du polypier, il n'a plus à redouter les ennemis du dehors et il vit dans la quiétude la plus absolue, abondamment pourvu d'eau et de matières nutritives par les courants respiratoires qui traversent les évents. Peut-être l'heureux commensal procure-t-il quel-

que avantage à ses deux associés, mais ce n'est point du tout certain, et nous serions plutôt porté à voir en lui un habile intrus, qui a su tirer parti de conditions biologiques singulièrement favorables à son existence. Le Mollusque, en d'autres termes, serait un simple *commensal*, tandis que le Polype et le Géphyrien sont des *mutualistes*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

E.-L. Bouvier.

94. — Nouveau cas de commensalisme : association de Polypes madréporaires, avec un Géphyrien du genre *Aspidosiphon* et un Mollusque lamellibranche. — Comptes rendus Acad. des Sciences, t. CXIX, 1894.

94a. — Un cas nouveau de commensalisme. — Le Naturaliste, 15 août 1894 (3 figures dans le texte).

Deshayes.

65. — Catalogue des Mollusques de l'île de la Réunion, 1865.

H. Milne-Edwards et Jules Haime.

48. Recherches sur les Polypiers. Monographie des Turbinolides. — Ann. sc. nat., sér. 3, t. IX, 1848.

48a. — Recherches sur les Polypiers. Monographie des Eupsammides. — Ibid., t. X, 1848.

57. — Histoire naturelle des Coralliaires. T. II, 1857.

60. — Ibid. T. III, 1860.

E. Selenka.

83-84. — Die Sipunculiden; in *Semper :* Reisen im Archipel der Philippinen, II Theil, IV Band, 1ste Abtheilung, 1883 et 1884.

C. Ph. Sluiter.

86. — Beiträge zu der Kenntniss der Gephyreën aus dem Malayischen Archipel. — Nat. Tidjsch. nederl. Indië, Deel XLV, 1886.

H. Théel.

75. — Études sur les Géphyriens inermes des mers de la Scandinavie, du Spitzberg et du Groenland. — Bihang till K. Svenska vet. Ak. Handlingar, Band 3, n° 6, 1875.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

Aspidosiphon Heteropsammiarum.

Fig. 1. — Un individu avec la trompe très dévaginée. 4/1.
Fig. 2. — Un autre individu avec la trompe peu dévaginée. 5/1.
Fig. 3. — Anatomie d'un animal : *t*, trompe ; *œ*, œsophage ; *a* anus ; *c*, cæcum anal ; *r*, tractus du cæcum ; *m'*,*m''* muscles rectaux ; *i*, intestin ; *n*, néphridies ; *g*, chaîne ganglionnaire ; *s*, muscle columellaire ; *m*, rétracteur de la trompe ; *b*, place du bouclier anal. 4,5/2.
Fig. 4. — Un individu rétracté dans un polypier d'*Heteropsammia cochlea*. 2/1.
Fig. 5. — Les commensaux jeunes avec une coquille de Marginelle. 8/1.
Fig. 6. — Les commensaux plus âgés, en relation avec une coquille de Cérithe (?) déjà recouverte, mais encore sensible. 5,5/1.
Fig. 7. — Les commensaux en relation avec une coquille de Littorine ou de Natice encore sensible, quoique recouverte. 5,5/1.
Fig. 8. — Bouclier terminal. 25/1.
Fig. 9. — Moitié gauche du bouclier anal. 13/1.
Fig. 10. — Un corpuscule situé peu en arrière du bouclier. 180/1.
Fig. 11. — Un autre corpuscule plus rapproché du bouclier. 160/1.
Fig. 12. — Crochets vers l'extrémité antérieure de la trompe. 360/1.
Fig. 13 et 15. — Crochets vers la base de la trompe. 360/1.
Fig. 14. — Nodules des parties moyennes et postérieures du corps. 360/1.

Aspidosiphon Michelini.

Fig. 16. — Un animal sorti du polypier. 6/1 (mêmes lettres que fig. 3).
Fig. 17. — Anatomie de l'animal. 4,5/1.
Fig. 18. — Bouclier terminal. 18/1.
Fig. 19. — Bouclier anal. 15/1.
Fig. 20. — Nodules des téguments. 360/1.
Fig. 21. — Crochets de la base de la trompe. 360/1.
Fig. 22. — Crochets de la partie antérieure de la trompe. 360/1.
Fig. 23. — Jeune Heteropsammia sur un Cérithe des faluns de Dax. 2,8/1.

Kellia Deshayesi.

Fig. 24. — Principaux organes de l'animal. 32/1.
Fig. 25. — Crochet et charnière très grossis de l'animal.

Les trois figures intercalées dans le texte ont été publiées d'abord par le *Naturaliste*.

RECHERCHES

SUR LES

AFFINITÉS ZOOLOGIQUES

DE L'HATTERIA PUNCTATA

Par A. PERRIN

(Professeur au lycée Lakanal).

En Nouvelle-Zélande, on trouve un saurien, l'Hatteria punctata, si différent des autres que Günther, après l'avoir étudié, en a fait un ordre spécial, celui des Rhynchocephalia. Depuis, de nombreux savants, et en particulier des paléontologistes, adoptant cette manière de voir, ont formé avec l'Hatteria et quelques reptiles fossiles un groupe de même valeur que celui des Lacertiliens ou des Ophidiens, en lui conservant le nom de Rhynchocephalia. Ce groupe, auquel ils attribuent une très grande importance au point de vue philogénétique, aurait à l'heure actuelle pour unique représentant le genre Hatteria.

Ces considérations suffisent à elles seules pour montrer toute l'importance qu'on doit attacher à l'étude de l'Hatteria, mais, ce qui vient encore accroître l'intérêt de telles recherches, c'est que ce reptile est en voie de disparition rapide. Il est médiocrement armé pour repousser les attaques de ses adversaires, sa démarche lente permet de l'atteindre facilement et, dans son refuge même, la capture en est aisée, car les quelques trous creusés dans le sable où il se blottit, ne peuvent le soustraire aux poursuites de l'ennemi. Or, d'après

Dieffenbach (1), l'Hatteria est non seulement recherché par les naturels qui en font leur nourriture, mais de plus il est pourchassé par les porcs introduits dans l'île.

Avant que le dernier représentant des Rynchocephalia ait passé à son tour à l'état fossile, il est indispensable de noter, non seulement les particularités importantes de son anatomie, mais encore de décrire et de dessiner les moindres détails de sa structure. Tel caractère qui paraîtra sans importance à l'heure actuelle peut présenter un intérêt considérable pour les savants futurs dans le cas où de nouvelles découvertes les amèneraient à établir des liens de parenté entre différents groupes d'animaux soit actuels, soit fossiles.

Pour bien décrire l'Hatteria il est nécessaire de connaître très exactement les organes homologues des autres sauriens. Or, j'ai étudié récemment les muscles du membre postérieur des sauriens, aussi est-ce par ces mêmes muscles que je commence l'étude de l'Hatteria.

MYOLOGIE DE L'HATTERIA

1°. — MUSCLES DU MEMBRE POSTÉRIEUR.

Mes recherches antérieures, relatives aux muscles du membre postérieur des sauriens, avaient porté sur l'Uromastix spinipes (Merr.), le Lacerta viridis (Daud.), le Lacerta ocellata (Daud.), le Gongylus ocellatus (Vagl.) et le Varanus arenarius (Dum. et Bib.). J'avais également recherché les homologies de ces muscles avec ceux des Batraciens, chez les Urodèles et chez les Anoures. Depuis, j'ai disséqué en outre le Mabuia siamensis (Günth.), le Polychrus marmoratus (L.) et l'Agama colonorum (Daud.); j'ai pu me procurer ces deux dernières espèces grâce à l'obligeance de M. Vaillant. Vu le nombre des échantillons disséqués, il m'était donc facile de constater les différences pouvant exister

(1) *Travels in New Zealand*, vol. II, 1843.

entre les muscles de ces sauriens et ceux de l'Hatteria. Pour entreprendre cette étude, j'ai eu à ma disposition deux échantillons de ce reptile. L'un d'eux était en fort mauvais état, car un séjour prolongé dans l'alcool avait détruit toute adhérence entre les os et les muscles ; l'autre étant parfaitement conservé, j'ai pu le disséquer plus aisément. Qu'il me soit permis de remercier chaleureusement le docteur Filhol et le docteur Beauregard pour l'empressement qu'ils ont mis à me procurer ces deux échantillons.

Les muscles du membre postérieur de l'Hatteria ont déjà été étudiés par Günther et par Gadow, mais tous deux se sont contentés de décrire les muscles de la cuisse et de la jambe en négligeant ceux du pied. Les descriptions de Günther sont trop succinctes, mais généralement exactes; au plus pourrais-je citer quelques erreurs; malheureusement, faute d'avoir fait suffisamment de myologie comparée, il réunit des muscles qui sont distincts, ou individualise des faisceaux qui ne sont que les branches d'un muscle unique; de plus ses descriptions sont loin d'être précises : si les os servant d'insertion sont indiqués, la région particulière où aboutit le muscle est rarement décrite. En particulier, il est très regrettable que cet auteur ne donne qu'une seule figure (face postérieure de la cuisse et de la jambe); il en résulte une incertitude telle dans la compréhension du texte que Gadow, dont le travail est postérieur à celui de Günther, interprète souvent mal ses descriptions et établit une confusion entre les muscles auxquels elles se rapportent, bien qu'il ait disséqué lui-même de nombreux sauriens et plusieurs échantillons d'Hatteria. Ainsi le Gracilis de Günther correspond au Pubi-tibialis (12) de Gadow et non à son Pubi-ischio-tibialis (10). — Günther décrit comme un faisceau détaché du Semimembranosus, Semitendinosus (and Glutæus?) un muscle qu'il appelle adductor femoris; c'est ce faisceau et non le pectineus qui correspond à l'ischio-femoralis de Gadow.

Gadow donne des descriptions plus détaillées que Günther

mais parfois bien différentes au point de vue des insertions musculaires; c'est pourquoi il était nécessaire que de nouvelles recherches viennent contrôler les descriptions contradictoires de ces deux auteurs. Je peux conclure de mes dissections que les inexactitudes peuvent toutes être attribuées à Gadow. C'est ainsi qu'il fait aboutir, non au tibia mais au fibula, les muscles que j'ai décrits sous les noms de Fléchisseur externe de la jambe (115) et de Rotateur inverse de la cuisse (117). Günther, au contraire, indique une insertion tibiale. De même Gadow indique l'ilion comme origine du muscle que j'ai appelé Déducteur de la jambe (113), tandis que son prédécesseur le fait exactement naître du sacrum, sans préciser davantage, il est vrai, son point d'origine.

J'ai profité de ce que je disséquais les muscles des membres postérieurs de l'Hatteria pour décrire les os en même temps et pour en donner des figures. Je n'ai trouvé nulle part en effet de figure du membre proprement dit, sauf chez Bayer (1) qui donne une figure des os de la jambe et du pied d'un très jeune Hatteria; mais sans doute, grâce au développement encore incomplet de l'échantillon choisi, le tarse est différent de celui de l'adulte.

L'Hatteria possède cinq tarsaliens distincts à la deuxième rangée du tarse, c'est le seul reptile saurien actuel qui présente cette disposition. Günther et Gadow ne citent que trois os et un cartilage; ils considèrent la pièce la plus externe comme étant un cinquième métatarsien et les trois pièces les plus internes comme appartenant au tarse. De là une différence essentielle entre le tarse de l'Hatteria et celui du Palæohatteria où Credner (2) et après lui Baur (3), décrivent une deuxième rangée de tarse formée de cinq petits os. Bayer, outre les deux os externes, décrit une plaque cartilagineuse unique située entre le tibial et les trois premiers

(1) *Sitzungs. d. Math. natur. Classe der kaiser. Akad. der Wiss.* Band, XC, Abth. I, 1884.

(2) *Stegocephalen. Zeitschr. der deutschen geol. Gess.*, VII Theil, 1888, vol. 40.

(3) *American Journal of science*, vol. XXXVII, 1889.

métatarsiens, et qui d'après lui correspondrait simplement au troisième tarsalien ; les premier et deuxième tarsaliens se seraient déjà soudés aux métatarsiens correspondants.

Sauf de rares exceptions, j'ai conservé aux muscles de l'Hatteria, les noms et les numéros que j'avais donnés à leurs homologues chez les sauriens et les batraciens. La comparaison des muscles entre eux sera ainsi facilitée et le seul inconvénient qui en résulte, inconvénient très léger d'ailleurs, c'est que les numéros des muscles de l'Hatteria ne se suivent pas tous. Il arrive que certains muscles de batraciens n'ont pas d'homologues chez les sauriens et réciproquement.

Voici comment j'ai établi les noms de mes muscles : je n'ai pas voulu leur donner de noms tirés de l'anatomie humaine ; ces noms ont le grand inconvénient de laisser croire à des homologies insuffisamment justifiées, à mon avis, entre les muscles de l'homme et ceux des sauriens. Je pouvais établir ma nomenclature en prenant comme point de départ, soit les insertions, soit la fonction du muscle ; je me suis arrêté à ce dernier parti et un seul exemple en indiquera la raison. Un muscle a deux insertions, l'une proximale généralement fixe, l'autre distale généralement mobile ; la première peut être variable suivant les espèces, la seconde au contraire est fixe ; un moteur de phalangettes, par exemple, peut avoir son insertion proximale à un niveau plus ou moins haut, tandis que son insertion distale aura forcément lieu aux phalangettes. Pour préciser, prenons le Déducteur superficiel du cinquième doigt, son insertion proximale est au voisinage du pli du genou, mais suivant les espèces, elle est tibiale ou fibulaire ; or, un examen rapide suffit à convaincre de l'homologie absolue de ce muscle chez tous les sauriens, malgré cette différence d'insertion. Si le nom avait rappelé les deux os auxquels le muscle se termine, il aurait fallu donner des noms différents à des muscles dont l'homologie, je le répète, ne peut être mise en doute. Souvent ces variations dans l'insertion

proximale s'expliquent très facilement en admettant qu'il s'est formé ce que Sabatier appelle une insertion acquise (1). Ce savant, auquel ses travaux sur les os donnent une grande autorité en la matière, appelle insertions acquises celles qui ont l'origine suivante : lorsqu'un muscle se trouve dans sa longueur en contact direct avec un plan osseux sur lequel il frotte, il lui arrive de contracter en ce point une adhérence qui peut devenir suffisante pour que la partie musculaire, comprise entre cette nouvelle insertion et l'ancienne, disparaisse, n'ayant plus aucun rôle à remplir. La nouvelle insertion forcément plus près du milieu du muscle que l'ancienne sera dite : *insertion acquise*.

Pour déterminer le nom du muscle, je suppose que le membre est dans un plan vertical perpendiculaire à l'axe du corps, position qu'il peut facilement occuper chez les sauriens. J'appelle : *Extenseur*, le muscle qui soulève de bas en haut l'un des segments, et *Fléchisseur*, celui qui a la fonction inverse. Je nomme *Adducteur* le muscle qui approche le segment de la partie antérieure du corps, et *Déducteur*, tout muscle qui l'en éloigne ; malgré les critiques qui ont été faites à ce dernier nom, je le préfère à celui d'*Abducteur*, dont la ressemblance avec adducteur pourrait être la source de nombreuses confusions. Le *Rotateur direct* sera celui qui fait tourner l'os autour de son grand axe dans le sens direct, c'est-à-dire dans le sens des aiguilles d'une montre pour le membre postérieur droit ; le muscle homologue du côté gauche fera tourner l'os homologue gauche en sens inverse. J'appelle *Rotateur inverse* le muscle antagoniste du précédent.

Immédiatement au-dessous du nom du muscle, se trouvent ceux qui lui ont été donnés par Günther et Gadow, lorsque ces auteurs l'ont étudié. En outre, si la description de ces auteurs diffère par un point essentiel de la mienne, j'ai toujours soin de l'indiquer, après avoir moi-

(1) Comparaison des ceintures des membres antérieurs et postérieurs dans la série des vertébrés.

même exposé ce que j'ai trouvé. Comme il est très important au point de vue de l'anatomie comparée des muscles et des os de connaître avec beaucoup de précision la place exacte des insertions musculaires sur les os, je les ai indiquées au moyen de hachures sur le dessin même des os. Chaque plage recouverte de hachures porte le même numéro que le muscle qui s'y fixe.

Je compare chaque muscle de l'Hatteria avec ceux des autres sauriens que j'ai disséqués, et si cette étude permet de modifier ou de compléter les homologies de ces muscles avec ceux des Urodèles, je l'indique également.

SQUELETTE.

Chez l'Hatteria comme chez les autres sauriens, le bassin est formé par trois os : le pubis, l'ischion et l'ilion.

Pubis (*P.*, Pl. III, fig. 10 ; Pl. V, fig. 15 et 21).

Le pubis est un os recourbé à convexité antérieure : les deux moitiés font entre elles un angle voisin de 90°. La moitié antérieure est transversale et vient s'unir à celle du côté opposé, pour former la symphyse pubienne, sous un angle très obtus, tandis que chez le Lacerta cet angle est très aigu et que chez l'Uromastix les branches des deux pubis sont presque dans le prolongement l'une de l'autre. La branche transversale est un os large et plat, la branche postérieure s'épaissit rapidement pour aller rejoindre les deux autres os du bassin. A la hauteur du bord antérieur de la cavité cotyloïde, mais au tiers interne de la largeur de l'os on trouve un trou *vasculo-nerveux* (*t. v. n.*) assez réduit.

Le pubis présente une face supérieure, une face inférieure et une face externe losangique, qui contribue à la formation de la cavité cotyloïde et qui comprend deux petites facettes d'articulation avec l'ilion et l'ischion. Il offre trois bords : interne, antérieur et postérieur. Entre les bords internes des deux pubis est un fibro-cartilage losangique : *cartilage ypsiloïde* (*c. y.*). Le bord antérieur est courbé à angle presque

droit, le sommet de l'angle est terminé par un prolongement osseux ou *épine pubienne* (*ép. p.*).

Une lame tendineuse très forte unit l'épine pubienne au cartilage ypsiloïde. Le bord postérieur est concave.

Ischion (*IS.*, Pl. III, fig. 10; Pl. V, fig. 15 et 21).

On peut le considérer comme formé de deux parties : un losange large et plat, qui s'unit à celui du côté opposé pour former la symphyse sciatique, et une partie plus épaisse qui part de l'angle antéro-externe du losange et se continue en avant où elle s'unit aux deux autres os du bassin. Les deux ischions sont séparés l'un de l'autre sur la ligne médiane par une lame mince fibro-cartilagineuse qui va rejoindre en avant le cartilage ypsiloïde, séparant ainsi les deux *trous obturateurs* (*t. o*) limités d'autre part par le pubis et l'ischion. En arrière cette lame s'élargit et donne un fibro-cartilage losangique : *cartilage hyposciatique* (*ch.*).

L'ischion présente trois faces : supérieure, inférieure et externe. Cette dernière plus ou moins carrée contribue à la formation de la cavité cotyloïde; elle comprend aussi deux petites facettes d'articulation avec l'ilion et le pubis. Il y a trois bords : antérieur, postérieur et interne. Le bord antérieur est concave, le bord postérieur forme vers le milieu de son trajet un angle voisin de 90° terminé par un prolongement osseux ou *épine sciatique* (*ép. s.*).

Les quatre épines soit pubiennes, soit sciatiques occupent les quatre sommets d'un carré.

Ilion (*IL.*, Pl. III, fig. 10; Pl. V, fig. 15 et 21).

C'est un os large et aplati transversalement, il se termine inférieurement par une partie triangulaire plus épaisse, qui s'unit aux deux autres os du bassin pour former la cavité cotyloïde. Son extrémité supérieure se termine par une partie rectangulaire cartilagineuse (épiilion). Son axe fait avec la verticale un angle de 15° au plus, tandis que chez certains sauriens cet angle atteint 45°.

Il présente deux faces : interne et externe, et quatre bords : supérieur, inférieur, antérieur et postérieur. La

face interne présente deux fosses assez profondes où pénètrent les deux vertèbres sacrées. La face externe est creusée à sa partie inférieure d'une dépression qui fait partie de la cavité cotyloïde. Le bord supérieur est cartilagineux et presque horizontal, le bord inférieur forme un angle très obtus, il présente deux facettes d'articulation, l'une avec le pubis et l'autre avec l'ischion. Le bord antérieur présente à peu près en son milieu un point d'inflexion surmonté d'un prolongement osseux ou *épine iliaque* (*ép. il.*). Le bord postérieur d'abord rectiligne devient concave dans la partie inférieure de sa course.

La cavité cotyloïde n'est pas une portion de sphère, mais une portion d'ellipsoïde à cause de la forme de la tête du fémur. Son contour est plus ou moins triangulaire, le sommet du triangle étant en avant et la base en arrière, ce qui facilite le mouvement de rotation du fémur suivant son grand axe.

Fémur (*Fe.*, Pl. III, fig. 10, Pl. V, fig. 15).

Il présente une diaphyse presque cylindrique terminée par deux parties épiphysaires très développées. Pour simplifier les descriptions, je donne, pour le fémur comme pour les autres os du membre postérieur, le nom de *tête* à l'extrémité proximale et le nom de *base* à l'extrémité distale.

L'épiphyse proximale présente trois faces et trois arêtes. Les faces sont externe, interne et inférieure, les arêtes sont supérieure, interne et externe.

La face externe est presque horizontale, étant très légèrement inclinée d'avant en arrière et de haut en bas ; il en résulte que l'arête supérieure est plutôt antérieure. L'arête interne est donc ici inférieure, elle se termine par un trochanter très développé, nettement séparé de la tête articulaire du fémur. Cette dernière est beaucoup moins développée que la région trochantérienne. La tête articulaire a la forme d'une portion d'ellipsoïde dont un des axes est parallèle à l'axe principal du fémur et dont le grand axe est parallèle à la face externe, il est donc à peu près horizontal. De cette

structure et de la conformation de la cavité cotyloïde il résulte que les mouvements de rotation du fémur suivant son grand axe, ne peuvent avoir qu'une très faible amplitude. Le corps de l'os a une section triangulaire, mais à angles très arrondis.

L'épiphyse distale a aussi une section triangulaire. Elle présente une arête supérieure dans le prolongement de celle de l'extrémité proximale. Sa face externe est presque complètement horizontale, aussi trouve-t-on à la place d'une arête externe une facette creusée d'une cavité où se loge la tête du fibula. A la face inférieure, il y a un condyle externe (Pl. II, fig. 1, *C. E.*) très développé et un condyle interne (Pl. II, fig. 1, *C. I.*), qui l'est beaucoup moins. La tête du tibia est dans l'espace intercondylien, s'articulant ainsi avec les deux condyles; quant à la tête du fibula, elle est, comme je l'ai dit, logée dans une petite cavité spéciale et s'articule ainsi à un niveau supérieur à celui de l'articulation fémoro-tibiale. La face distale de la base du fémur présente à la suite de l'arête supérieure un bourrelet cylindrique, cartilagineux, dirigé obliquement de l'intérieur vers l'extérieur et aboutissant entre la tête du fibula et celle du tibia. Par suite on trouve deux ménisques articulaires l'un à la face supérieure du membre entre la tubérosité antérieure du tibia et le fémur, l'autre à la face inférieure du membre entre la tête du tibia et le trochanter interne du fémur.

La jambe n'est pas verticale, mais dirigée obliquement de haut en bas et d'avant en arrière lorsque la cuisse est perpendiculaire au plan de symétrie de l'animal. C'est d'ailleurs pour ce motif que la face externe du fémur est à peu près horizontale, et que le fibula s'insère à un niveau supérieur à celui du tibia. Une conséquence, qui découle de la première, c'est que le tarse devra être beaucoup plus développé du côté fibulaire que du côté tibial, pour que le pied puisse reposer à plat sur le sol. Nous verrons tout à l'heure si la structure du tarse répond à cette nécessité.

Tibia (*T.* Pl. II, fig. 1, Pl. IV, fig. 11).

C'est un os à section triangulaire présentant une diaphyse séparant deux épiphyses. Il présente une face interne bien développée, et deux autres faces : l'une externe et l'autre postérieure réunies par une surface courbe, ce qui ne permet pas de les délimiter facilement. L'arête externe n'existe donc pas, l'arête interne est au contraire très nette ; quant à l'arête antérieure, elle est très développée à l'extrémité proximale de l'os où elle forme la tubérosité antérieure, elle s'efface au contraire peu à peu à mesure qu'elle s'approche de la base de l'os, qui a une section presque circulaire.

La face proximale du tibia est légèrement convexe, sa face distale présente un bourrelet cartilagineux, cylindrique, dirigé obliquement de haut en bas et d'arrière en avant, il est logé dans une cavité de même forme de la région tibiale de l'os tibio-centro-intermédiaire du tarse.

Fibula (*F.*, Pl. II, fig. 1, Pl. IV, fig. 11).

C'est un os triangulaire, beaucoup moins développé que le précédent. L'épiphyse proximale n'est pas nettement séparée de la diaphyse, l'épiphyse distale est beaucoup mieux développée.

Si on étudie la tête du fibula, on voit que la face externe est très développée, la face interne et la face postérieure sont comme pour le tibia réunies par une surface courbe. La base, par suite du développement de la face externe et du peu d'étendue de la face interne, a l'aspect d'une lame aplatie plutôt que d'un prisme triangulaire. La face proximale du fibula présente un prolongement articulaire cartilagineux de forme conique, la face distale est courbe et s'articule avec le fibulaire et la portion intermédiaire du tibio-centro-intermédiaire.

Les têtes du tibia et du fibula se touchent par leurs bords, tandis que les deux bases sont écartées l'une de l'autre, ce qui donne une grande largeur au pied.

Tarse (Pl. II, fig. 1, Pl. III, fig. 9, et Pl. IV, fig. 11).

Les os du tarse forment deux rangées.

Les os de la rangée proximale sont soudés entre eux,

mais une ligne de suture très visible délimite du côté externe un os qui est le *fibulaire* (*f*). Cette ligne de suture est visible (1) d'ailleurs chez un certain nombre d'autres Sauriens tels que l'Uromastix, le Mabuia, certains Lacerta, le Varanus, etc. ; je ne l'ai au contraire jamais rencontrée ni chez l'Agama, ni chez le Polychrus. La partie interne représente trois os soudés : le tibial, l'intermédiaire et le central, j'appellerai, jusqu'à nouvel ordre, cet os le *tibio-centro-intermédiaire* (*t. c. i.*).

L'ensemble des os de la première rangée est plus large du côté externe que du côté interne ; de plus, par suite de la direction oblique de la gouttière, qui reçoit la base du tibia, lorsque la jambe et le pied sont à angle droit, la base du tibia est presque au contact de la tête du premier métatarsien.

La rangée distale est formée de cinq os séparés (1, 2, 3, 4, 5), qui vu leurs insertions peuvent être regardés comme les cinq *tarsaliens*. Leurs dimensions vont en croissant du bord interne du pied au bord externe, comme cela a lieu pour les os de la rangée proximale. Le premier et le deuxième tarsalien (1 et 2) sont cartilagineux, le troisième (3) est en partie osseux, les deux autres (4 et 5) sont complètement ossifiés. Par suite de la tendance à diminuer autant que possible la largeur du bord interne du tarse, il y a eu non seulement chevauchement du tibia sur le tibial, mais chevauchement du premier métatarsien (I) sur le premier tarsalien (1), qui a été ainsi forcé d'émigrer à la face inférieure du pied. C'est d'ailleurs surtout à la face inférieure du pied, que les trois premiers tarsaliens sont le plus visibles.

Les différents auteurs n'ont jamais (que je sache) signalé un tarse aussi complet. Günther, dans l'Hatteria, ne mentionne pas le deuxième tarsalien, pourtant très net et sans aucune soudure avec les parties voisines. Vu la tendance

(1) Elle est parfois complètement invisible, même chez certains échantillons d'Hatteria.

très marquée qu'ont les deux rangées du tarse de prendre une importance d'autant plus grande, qu'on se rapproche davantage du bord fibulaire, il est impossible de considérer le cinquième tarsalien comme ayant disparu. C'est pourtant ce qu'admettent Günther et Gadow, qui considèrent cet os comme le cinquième métatarsien. C'est d'ailleurs l'opinion d'un certain nombre d'auteurs sur cet os chez les Sauriens. Cet os possède à sa face inférieure deux tubérosités, l'une externe et l'autre interne, séparées par une gouttière.

Si on compare le tarse de l'Hatteria avec celui des autres Sauriens, l'Uromastix par exemple, on voit que le troisième tarsalien de l'Hatteria, qui s'articule avec les deuxième et troisième métatarsiens, le quatrième tarsalien et l'os tibio-centro-intermédiaire, est l'homologue de l'os qui a les mêmes relations chez les autres Sauriens.

Chez ces derniers le petit cartilage situé entre le tibio-centro-intermédiaire d'une part et les premier et deuxième, métatarsiens d'autre part, représenterait donc les premier et deuxième tarsaliens, qui refoulés à la face inférieure du pied, se seraient réduits en se fusionnant.

Chez l'Agama colonorum (Pl. III, fig. 8), le tarse vu par sa face inférieure présente un aspect un peu particulier, à cause du développement du quatrième tarsalien, qui se glisse entre le troisième tarsalien et les os de la première rangée du tarse, ménageant ainsi un espace plus considérable pour les deux premiers tarsaliens. Ceux-ci sont malgré cela fusionnés et ne sont pas visibles à la face supérieure du pied.

Métatarse (Pl. II, fig. 1, et Pl. IV, fig. 11).

Le métatarse est formé par cinq métatarsiens (I, II, III, IV et V), qui n'offrent rien de particulier si ce n'est la brièveté du cinquième.

Doigts. — Comme chez les autres Sauriens, le premier doigt a deux segments, le deuxième en a trois, le troisième en a quatre, le quatrième en a cinq, et le dernier en a trois.

Le tableau suivant indique les noms que j'ai donnés déjà

à ces différents segments chez les autres Sauriens. Je rappelle que je nomme première, deuxième, troisième, etc., phalanges par exemple, les phalanges des premier, deuxième, troisième, etc., doigts. De même j'appelle première, deuxième troisième, etc., phalangettes, les phalangettes des premier, deuxième, troisième, etc., doigts, adoptant ainsi la nomenclature admise depuis longtemps pour les métatarsiens :

	1er doigt.	2e doigt.	3e doigt.	4e doigt.	5e doigt.
Phalange.....	1	1	1	1	1
Phalanginule.....	0	0	0	1	0
Phalanginette.....	0	0	1	1	0
Phalangine.....	0	1	1	1	1
Phalangette.....	1	1	1	1	1

MUSCLES.

1. *Déducteur superficiel du cinquième doigt* (1) (Pl. II, fig. 1 et 2, Pl. V, fig. 16 et 17).

Soleus. Günther.

Gastrocnemius (cap. tibiale) 20. Gadow.

Muscle plat et large situé à la face postérieure de la jambe. Son insertion proximale forme une bande étroite qui part du bord externe de la face postérieure du tibia immédiatement à la limite de la face proximale de cet os. Cette bande va aboutir à l'arête interne du tibia à un point qui est situé au premier tiers de l'os. Ses fibres se dirigent un peu obliquement du côté externe, aboutissant successivement à un tendon, qui appartient au Fléchisseur externe de la jambe (115), qui sera décrit plus loin. Au niveau du tarse le tendon se transforme en une large aponévrose reliée par ses bords

(1) Les chiffres arabes placés devant le nom de chacun des muscles indiquent le numéro sous lequel ce muscle est désigné dans les planches. Voir la liste complète de ces muscles, avec leurs numéros correspondants à l'explication des planches.

externe et interne aux tendons des muscles sous-jacents. Du côté externe l'aponévrose se transforme peu à peu en un tendon assez large, qui suit le bord externe du tarse et se fixe au bord externe de la tête du cinquième métatarsien. A partir de ce point le tendon devient étroit, longe le bord du cinquième doigt et à chaque articulation il donne un rameau à la tête du segment distal. Au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne il donne à la face antérieure du pied un rameau qui s'unit à celui de l'Extenseur du cinquième doigt (85). Ce muscle a pour but d'écarter le cinquième doigt des quatre autres, il en forme comme un arc-boutant empêchant au pied de reculer en arrière, ce qui pourrait arriver à cause de l'obliquité de la jambe.

Günther considère comme appartenant au soleus le tendon qui suit la face postérieure de la jambe ; comme je le montrerai, l'étude comparée du Fléchisseur externe de la jambe (115) prouve que c'est bien à lui qu'appartient ce tendon.

De plus cet auteur termine le tendon distal du soleus au cinquième métatarsien (cinquième tarsalien A. P.) (1), et n'indique pas le tendon, qui suit le bord externe du cinquième doigt.

Gadow n'indique pas non plus le tendon, qui se fixe aux différents segments du cinquième doigt ; de plus, il en fait, j'ignore pourquoi, une branche du muscle suivant.

Comparaison. — Le Déducteur superficiel du cinquième doigt est un des muscles dont l'insertion proximale varie le plus chez les Sauriens, l'insertion distale étant au contraire toujours la même, avec cette légère différence (que l'on rencontre dans tous les tendons analogues), que le tendon est souvent absolument confondu avec la gaine tendineuse de l'orteil et non individualisable entre la tête de la phalangine et celle de la phalangette.

Chez le Lacerta l'insertion proximale est semblable à celle de l'Hatteria ; chez tous les autres une partie des fibres

(1) Les noms entre parenthèses, suivis de mes initiales (A.P.) sont ceux que j'ai substitués dans mes descriptions à ceux de l'auteur précité.

naît du fémur. Chez l'Uromastix une partie des fibres sort de la base du fémur au-dessus du condyle interne, et le reste d'un tendon qui relie la base du fémur à l'arête interne du tibia.

Chez le Polychrus : même insertion, mais le muscle forme un ruban très étroit. Le même muscle chez l'Agama, n'a d'insertion que sur le fémur, c'est un muscle assez large, mais très court, il ne descend pas plus bas que la moitié de la jambe.

Le Déducteur superficiel du cinquième doigt a deux têtes d'origine chez le Mabuia, le Varanus et le Gongylus. Chez le Mabuia il y a d'abord une large tête, qui a les mêmes insertions que le muscle de l'Uromastix, mais il y a en outre du côté externe une petite tête qui s'insère à la face postérieure de la tête du tibia sur la ligne médiane. Entre les deux têtes passent le Fléchisseur interne de la jambe (110) et les Adducteurs moyen et postérieur du tibia (107 et 108), séparant ainsi l'Adducteur antérieur du tibia (106) des deux autres. Chez le Varanus et le Gongylus c'est la tête la plus faible qui passe entre l'Adducteur antérieur du tibia (106) et les deux autres, ce qui affirme l'individualité propre de cet Adducteur antérieur.

2. *Fléchisseur superficiel des doigts* (Pl. II, fig. 1 et 2, Pl. V, fig. 16 et 17).

Gastrocnemius. Günther.

Gastrocnemius, cap. femorale (20). Gadow.

C'est un muscle volumineux situé à la face postérieure de la jambe et du pied et recouvert en partie, dans la région de la jambe, par le muscle précédent. Il naît avec le Fléchisseur des doigts (9) par un court tendon de l'arête externe de la base du fémur, immédiatement au-dessus du condyle externe. Ses fibres se dirigent en s'étalant vers le tarse en se terminant successivement à la face profonde d'une large aponévrose, qui occupe toute la largeur du tarse et qui du côté externe s'insère aux tubérosités interne et externe du

cinquième tarsalien. Immédiatement après l'insertion des fibres précédentes on trouve, à la face profonde de l'aponévrose, l'insertion proximale d'un certain nombre de faisceaux musculaires auxquels j'ai donné des noms particuliers uniquement pour faciliter la comparaison avec les faisceaux musculaires homologues chez les Batraciens.

Günther décrit deux têtes différentes formant par leur réunion ce muscle, qu'il appelle *Gastrocnemius*. Une des têtes qui correspond au muscle que j'ai décrit naîtrait du fémur et du long tendon de l'Extensor femoris caudalis (Déducteur caudal inférieur à la cuisse (111-112) A. P.). Ce tendon vient en effet aboutir au fémur au point où naît le Fléchisseur superficiel des doigts, mais il se perd dans les tendons de l'articulation du genou et ne peut, à aucun point de vue, être considéré comme lui servant d'origine. Quant à la deuxième tête, dont l'origine serait commune avec celle du Soleus (Déducteur superficiel du cinquième doigt (1) A. P.), c'est peut-être la partie du Fléchisseur externe de la jambe (115), qui se trouve à la face postérieure de la jambe. Elle répond assez à cette description, mais s'unit non au muscle décrit, mais au Fléchisseur des doigts (9) sous-jacent. Günther ajoute que l'aponévrose du Gastrocnemius sert d'origine au Flexor digitorum communis brevis, sans donner d'autres détails et sans indiquer l'insertion de cette aponévrose sur le cinquième tarsalien. Ce Flexor digitorum communis brevis correspond évidemment aux petits faisceaux musculaires que je vais décrire.

Gadow aussi fait naître le muscle du fémur et du tendon du Déducteur caudal inférieur de la cuisse (111-112), qui, d'après lui, traverserait pour ainsi dire le muscle. Il prétend ensuite que le muscle se divise en une couche superficielle et une couche profonde. La couche superficielle est le muscle que j'ai décrit, quant à la masse profonde qui s'unirait au Flexor longus digitorum (Fléchisseur des doigts (9) A. P.), c'est évidemment la tête fémorale de ce dernier muscle. Pour ce qui est des petits faisceaux musculaires

que je vais décrire, Gadow se contente de signaler leur existence, sans en donner la moindre description.

3. *Fléchisseur superficiel de la première phalange* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est un petit muscle assez plat, qui recouvre la région du premier métatarsien et qui au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne se transforme en un très court tendon, qui enveloppe le tendon fléchisseur de la première phalangette (11) et qui se fixe à droite et à gauche à la face inférieure de la tête de la première phalange après s'être uni au Fléchisseur de la première phalange (30) sous-jacent.

Même description chez les autres Sauriens.

4. *Fléchisseur superficiel de la deuxième phalangine* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est un muscle analogue au précédent qui recouvre la moitié externe de la face postérieure de la région du deuxième métatarsien. Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, il se transforme en deux tendons, qui entourent le tendon fléchisseur de la deuxième phalangette (12) et se réunissent ensuite pour se fixer à la face postérieure de la tête de la deuxième phalangine.

Même description chez les autres Sauriens.

5. *Fléchisseur superficiel de la deuxième phalange* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est un muscle plus étroit que le précédent dont il longe le bord interne, au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne il se transforme en un tendon qui se fixe à la face postérieure de la tête de la deuxième phalange, après s'être uni au tendon du Fléchisseur de la deuxième phalange (31) sous-jacent.

La description serait la même pour les autres Sauriens, sauf chez le Polychrus, chez qui ce muscle fait défaut.

6'. *Fléchisseur superficiel de la troisième phalange* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est un petit muscle étroit à la face postérieure du pied et recouvrant le bord interne de la région du troisième méta-

tarsien, il longe donc le bord externe du Fléchisseur superficiel de la deuxième phalangine. Un peu au-dessus de l'articulation métatarso-phalangienne, il se transforme en un tendon qui se fixe à la tête de la troisième phalange, en s'unissant au tendon du Fléchisseur de la troisième phalange (32) sous-jacent.

Chez les autres Sauriens, sauf chez le Polychrus où il y a une partie charnue, ce muscle est remplacé par un tendon formant avec ceux que je vais décrire une lame tendineuse plus ou moins large, qui recouvre la région des troisième et quatrième métatarsiens. Chez le Polychrus cette lame tendineuse est remarquablement étroite. Chez le Lacerta et le Gongylus, le muscle est remplacé par un tendon unique occupant la même place. L'Uromastix présente un double tendon, l'un du côté externe, l'autre du côté interne, qui se rejoignent sur la ligne médiane entourant les tendons allant aux différents segments du troisième doigt. La lame située du côté externe persiste seule chez le Varanus, l'Agama, le Polychrus et le Mabuia.

6″. *Fléchisseur superficiel de la troisième phalanginette* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est un muscle analogue au précédent dont il longe le bord externe, ses fibres aboutissent successivement à la face profonde d'une aponévrose qui, au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, devient étroite et aboutit à la tête de la troisième phalanginette.

Chez le Lacerta et le Gongylus, il a une partie charnue que j'avais regardée comme un faisceau musculaire détaché du Fléchisseur de la troisième phalangine (7). L'Uromastix, le Varanus, n'ont qu'un tendon, l'Agama et le Mabuia en ont deux qui entourent les autres tendons allant aux différents segments du doigt à l'exception du tendon fléchisseur superficiel de la troisième phalange (6′). Chez le Polychrus, ce muscle n'est pas représenté.

7. *Fléchisseur superficiel de la troisième phalangine* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est un muscle semblable au précédent, mais un peu plus développé que lui, et situé du côté externe par rapport à lui. L'aponévrose superficielle, qui recouvre son extrémité distale, se transforme au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne en deux tendons, qui entourent le tendon fléchisseur de la troisième phalangette (13) et se réunissent ensuite en un tendon unique qui va se fixer à la face postérieure de la troisième phalangine en s'unissant au tendon du Fléchisseur de la troisième phalangine (17) sous-jacent.

Sauf chez le Polychrus, ce muscle est généralement caché par les tendons fléchisseurs superficiels des troisièmes phalange et phalanginette (6′ et 6″).

La région du quatrième métatarsien est recouverte par trois muscles 8′, 8″ et 8‴ dont les fibres vont, comme pour les précédents, se fixer peu à peu à la face profonde d'une aponévrose superficielle.

8′. *Fléchisseur superficiel de la quatrième phalanginule* (Pl. II, fig. 1 et 2).

C'est le muscle le plus interne des trois, son tendon va se fixer à la face postérieure de la tête de la quatrième phalanginule.

8″ et 8‴. *Fléchisseurs superficiels des quatrièmes phalanginette et phalangine* (Pl. II, fig. 1 et 2).

Ces deux muscles sont impossibles à séparer l'un de l'autre, ils reçoivent sur leur face profonde des fibres du Fléchisseur de la quatrième phalangine (18). Ces fibres aboutissent à deux tendons qui entourent le tendon fléchisseur de la quatrième phalangette (14) ; ces deux tendons se réunissent ensuite pour se séparer au niveau de la base de la quatrième phalange et donner deux branches dont l'une (8″) aboutit à la face postérieure de la tête de la quatrième phalanginette, tandis que l'autre (8‴) aboutit à la face postérieure de la tête de la quatrième phalangine. Le tendon commun donne deux petits rameaux allant à la base de la quatrième phalange.

Chez le Polychrus aucun de ces muscles n'existe, chez les

autres Sauriens, ils sont représentés par un ou plusieurs tendons. Chez l'Uromastix, le Varanus, le Lacerta, le Gongylus et l'Agama le fléchisseur superficiel de la quatrième phalanginule est représenté par un tendon unique situé au bord externe du quatrième doigt. Chez le Mabuia il y a deux tendons qui entourent tous les autres et se réunissent ensuite en un seul.

Chez ces mêmes Sauriens le Fléchisseur superficiel de la quatrième phalanginette est représenté par deux doubles tendons, qui se réunissent après avoir entouré le tendon fléchisseur de la quatrième phalangette (14). Chez le Mabuia ils entourent aussi le tendon fléchisseur de la quatrième phalangine (8'''). Chez le Varanus, il y a un seul tendon. Chez le Lacerta, le Gongylus et le Mabuia, le tendon fléchisseur superficiel de la quatrième phalanginette reçoit des fibres du Fléchisseur de la quatrième phalangine (18).

Le Fléchisseur superficiel de la quatrième phalangine manque complètement chez le Varanus ; chez les autres il est représenté par un simple tendon.

9. *Fléchisseur des doigts* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5 et 7).

Flexor digitorum communis longus. *Günther.*

Flexor longus digitorum (21) (cap. externum, cap. internum, cap. accessorium). *Gadow.*

C'est un muscle volumineux situé à la face postérieure de la jambe et que l'on découvre après avoir enlevé le Déducteur surperficiel du cinquième doigt (1) et le Fléchisseur superficiel des doigts (2) ainsi que les muscles et tendons qui en dépendent. Il est formé de deux ventres superposés. Le plus superficiel, dont l'origine se confond avec celle du Fléchisseur superficiel des doigts (2), naît de l'arête externe de la base du fémur immédiatement au-dessus du condyle externe. Le plus profond est beaucoup plus large, une partie de ses fibres naît de la face postérieure de l'extrémité proximale du fibula, à une petite distance de cette extrémité, et son insertion occupe le quart de la longueur de l'os. Le reste des fibres

sort d'une aponévrose qui naît de la face interne de la tête du fibula et qui est accolée au Rotateur direct du tibia (75) sous-jacent. Sur la ligne médiane on trouve un faisceau musculaire en forme de ruban, qui vient s'unir aux ventres précédents au niveau du milieu de la jambe. Ce ruban musculaire fait partie du Fléchisseur externe de la jambe (115). Je l'avais autrefois considéré comme une des têtes du Fléchisseur des doigts.

Au niveau du tarse le Fléchisseur des doigts se transforme en une large aponévrose, qui reçoit latéralement un faisceau musculaire (9′) assez large et dont les fibres ont une direction transversale. Son insertion, qui est triangulaire, a son sommet sur l'angle externe de la face postérieure de la base du fibula et recouvre la moitié externe de la face postérieure du fibulaire. Un peu plus bas l'aponévrose du Fléchisseur des doigts reçoit encore un petit faisceau musculaire (9″), qui naît du bord interne du cinquième tarsalien au-dessous de la tubérosité interne. Les fibres vont, en s'étalant légèrement, se fixer à la face profonde de l'aponévrose vis-à-vis de l'origine du Fléchisseur de la deuxième phalange (31) et du Fléchisseur de la troisième phalange (32). Enfin un autre petit faisceau (9‴) naît par un assez long tendon du bord distal du fibulaire en se confondant avec le tendon d'origine du Fléchisseur profond du cinquième tarsalien (72). Le tendon passe ensuite entre les deux tubérosités du cinquième tarsalien, puis le faisceau s'étale et vient se fixer au bord externe de la partie proximale du tendon fléchisseur de la quatrième phalangette (14). J'avais considéré autrefois ce dernier faisceau (9‴) comme la branche externe du Fléchisseur de la quatrième phalangine (18), parce que chez le Varanus il s'unit directement à lui au lieu de se fixer au tendon fléchisseur de la quatrième phalangette.

L'aponévrose se continue à son bord distal par cinq tendons 11, 12, 13, 14 et 15, ce dernier se détache de l'aponévrose à la hauteur du fibulaire. Ces tendons suivent la ligne médiane des doigts et vont se fixer à la face postérieure des

têtes des phalangettes correspondantes. De ces tendons se détachent des rameaux assez grêles qui vont se fixer à chaque articulation à la base du segment proximal. Le tendon fléchisseur de la cinquième phalangette (15) donne en outre un rameau analogue à la base du cinquième métatarsien. Les rameaux qui vont aux phalangines sont plus développés et on peut trouver facilement leurs insertions ; quant aux autres il m'a été impossible de les suivre jusqu'à leurs insertions à cause de leur union avec les capsules articulaires et de l'état assez mauvais des doigts dans les échantillons que je possédais.

De la face profonde de l'aponévrose sortent quelques petits muscles que je décrirai séparément.

Günther ne décrit pas ces petits muscles, il ne parle que de la masse principale qui recouvre la jambe et qui correspond au Fléchisseur des doigts (9) que je viens de décrire. D'après lui ce muscle naît de trois têtes. L'une a son insertion d'origine au fémur, ce qui est exact, une autre située au-dessous sortirait du tibia et du fibula. Or ce muscle n'a pas la moindre insertion au tibia. La troisième est ce faisceau transversal que j'ai désigné par la lettre 9'. Il ne cite donc pas les deux petits faisceaux 9″ et 9‴ ni les relations de ce muscle avec la partie terminale du Fléchisseur externe de la jambe (115).

La description donnée par Gadow est peu claire. Il regarde le ventre le plus superficiel comme une partie du caput femorale du M. gastrocnemius (Fléchisseur superficiel des doigts (2) A. P.). Quant au ventre profond il le fait naître du caput et collum fibulæ et du tiers proximal de la face du tibia située vis-à-vis. On voit qu'il ne parle pas des fibres provenant du Fléchisseur externe de la jambe (115). D'après Gadow les deux têtes après leur réunion donneraient naissance à un large tendon sur lequel s'insèreraient certains muscles fléchisseurs des doigts, et qui se diviserait en deux tendons distincts l'un allant au basis (tête A. P.) de la première phalange du premier doigt, l'autre allant au cinquième doigt.

Quant aux petits muscles des doigts, il ne les décrit pas.

Ce muscle présente chez les différents Sauriens quelques modifications de détail. Généralement on trouve au bord externe un muscle assez bien individualisé, qui actionne simplement le tendon (15) allant au cinquième doigt. Ce muscle reçoit chez le Varanus toutes les fibres sortant du fémur, de sorte que le muscle moteur des quatre premiers doigts n'a pas d'origine fémorale. Chez le Mabuia le muscle ne présente, comme chez l'Hatteria, aucune trace de division. Les fibres transversales font rarement défaut, cependant le faisceau (9′) manque chez l'Agama et le faisceau (9″) chez le Mabuia ; j'ai déjà indiqué que chez le Varanus ce dernier faisceau rejoignait le Fléchisseur de la quatrième phalangine (18). Chez l'Uromastix, l'Agama, le Mabuia et le Polychrus, le muscle ne reçoit aucun rameau du Fléchisseur externe de la jambe (115). Ceci est assez important, car ce rameau correspond à une partie du muscle du même nom chez les Urodèles. Le Polychrus présente la particularité suivante : la tête fémorale beaucoup plus développée est formée de deux faisceaux, dont l'un part de l'arête interne de la base du fémur au-dessus du condyle interne, tandis que l'autre part de la moitié externe de la face inférieure au-dessus du condyle externe. Cette branche externe passe avec le Déducteur superficiel du cinquième doigt (1) sous une sorte de pont formé par le tendon d'insertion du Fléchisseur interne de la jambe (110).

Voici maintenant les petits faisceaux musculaires qui partent de l'aponévrose et qui sont cachés par les muscles superficiels déjà décrits. Chez le Varanus, l'Agama et le Mabuia on trouve un petit muscle qui naît de la face superficielle de l'aponévrose entre les tendons fléchisseurs de la première et de la deuxième phalangettes (11 et 12) et qui unit son tendon à celui du Fléchisseur superficiel de la deuxième phalangine (4). Ce muscle n'existe pas chez l'Hatteria.

17. *Fléchisseur de la troisième phalangine* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5).

C'est un petit muscle triangulaire peu développé, qui naît de la face superficielle de l'aponévrose, au point où le tendon fléchisseur de la troisième phalangette (13) commence à se séparer de l'aponévrose. Il unit ses fibres à celles du Fléchisseur superficiel de la troisième phalangine (7) et le tendon commun se fixe, en s'élargissant à son extrémité, à la face inférieure de la tête de la troisième phalangine.

Même description pour les autres Sauriens.

18. *Fléchisseur de la quatrième phalangine* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5).

Muscle semblable au précédent ; il naît de la face superficielle de l'aponévrose entre les tendons fléchisseurs de la troisième et de la quatrième phalangettes (13 et 14) ; la plupart de ses fibres naissent de ce dernier. Ses fibres s'unissent à celles des Fléchisseurs superficiels des quatrièmes phalanginette et phalangine (8″ et 8‴) et les tendons qui en résultent vont se fixer aux têtes de la quatrième phalanginette et de la quatrième phalangine.

Lacerta, Gongylus et Mabuia : même description. Ce muscle chez l'Uromastix, l'Agama, le Varanus et le Polychrus, est simplement fléchisseur de la quatrième phalangine, et même chez le Varanus et le Polychrus, il ne contracte aucune soudure avec d'autres fléchisseurs plus superficiels.

De la face profonde de l'aponévrose naissent à côté les uns des autres, trois muscles en forme de rubans aplatis qui recouvrent respectivement les régions des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens. Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, chacun d'eux aboutit à une sorte de demi-cercle fibro-cartilagineux fixé à l'extrémité proximale de la face inférieure des phalanges correspondantes. On a vu que certains muscles superficiels viennent

également aboutir aux mêmes endroits. En allant de l'intérieur à l'extérieur, ces trois muscles sont :

31. *Fléchisseur de la deuxième phalange* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5 et 7).

32. *Fléchisseur de la troisième phalange* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5 et 7).

33. *Fléchisseur de la quatrième phalange* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5 et 7).

Ces trois muscles se comportent de même chez tous les autres Sauriens.

30. *Fléchisseur de la première phalange* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5).

Le premier doigt présente un muscle absolument semblable aux précédents, mais qui ne naît pas de l'aponévrose du Fléchisseur des doigts. Son tendon d'origine se détache, au niveau des deuxième et troisième tarsaliens, du bord distal du tendon terminal du Rotateur direct du pied (73). Il s'unit également en ce point aux ligaments articulaires des os du tarse ; dans certains cas il semble qu'on puisse suivre son tendon jusqu'au quatrième tarsalien. A son extrémité distale ce muscle se comporte comme les muscles homologues des autres doigts.

Même description chez les autres Sauriens.

Chez les Sauriens autres que l'Hatteria et le Polychrus on trouve un petit muscle que j'ai appelé l'*Adducteur accessoire du cinquième doigt* (26). Ses fibres sortent de la partie distale de la face inférieure de la tubérosité interne du cinquième tarsalien, au-dessous du point d'insertion du Fléchisseur superficiel des doigts (2). Ce muscle longe le bord interne du cinquième tarsalien et même du cinquième métatarsien, s'il est assez long pour cela, et se transforme en un tendon qui s'unit à celui de l'Adducteur du cinquième doigt (66) sous-jacent. Sauf chez l'Agama, il recouvre le tendon fléchisseur de la cinquième phalangette (15), il en est recouvert chez ce Saurien.

34. *Fléchisseur de la cinquième phalange* (Pl. II, fig, 1 et 2; Pl. III, fig. 5).

Petit muscle très peu développé qui naît de la face inférieure de l'extrémité distale du cinquième tarsalien. Ses fibres se confondent avec celles des muscles sous-jacents et particulièrement celles du Fléchisseur du cinquième métatarsien (35). Au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne, il se transforme en un tendon caché par le tendon fléchisseur de la cinquième phalangette (15) et qui va aboutir à la face inférieure de la tête de la cinquième phalange.

Ce muscle, réduit chez l'Hatteria presque à son seul tendon, manque chez les autres Sauriens, sauf chez l'Agama où il est au contraire bien développé. Chez celui-ci en effet, il recouvre de ses fibres le cinquième métatarsien sur presque toute sa longueur, et ne se transforme en un tendon qu'au voisinage de l'articulation métatarso-phalangienne.

35. *Fléchisseur du cinquième métatarsien* (Pl. II, fig. 1; Pl. III, fig. 6).

Muscle très court en partie confondu avec le précédent et ayant également son origine à la face inférieure de l'extrémité distale du cinquième tarsalien. Ses fibres se fixent à leur extrémité distale à la face inférieure de la tête du cinquième métatarsien. Latéralement, il se confond avec l'Adducteur du cinquième doigt (66), et il est impossible de trouver la limite exacte de chacun d'eux.

Après avoir enlevé le fléchisseur des doigts et les muscles qui en dépendent, on trouve une troisième couche musculaire, généralement appliquée contre les os et que je vais maintenant décrire.

53. *Déducteur du premier doigt* (Pl. II, fig. 1, et Pl. III, fig. 6).

C'est un muscle en forme de ruban, qui naît du bord interne du cinquième tarsalien à côté de l'insertion d'un des faisceaux (9″) du Fléchisseur des doigts. Il traverse obli-

quement la région métatarsienne et arrivé au premier doigt, il se fixe par un court tendon à la face externe de la tête de la première phalange. Le tendon, plus ou moins confondu avec le tissu conjonctif de cette région, continue ensuite son chemin le long du bord externe du premier doigt et se fixe à la face externe de la première phalangette. Ce tendon se confond complètement avec celui du Déducteur profond du premier doigt (58) sous-jacent.

Chez les autres Sauriens on trouve le même muscle, mais il est parfois impossible d'isoler la partie terminale du tendon comprise entre la tête de la phalange et celle de la phalangette.

54. *Déducteur du deuxième doigt* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 6).

Muscle semblable au précédent et qui naît à côté de lui du cinquième tarsalien. Il traverse obliquement le pied et arrivé au voisinage du deuxième métatarsien, il se divise en deux branches. La branche interne vient s'unir au tendon adducteur du deuxième doigt (63), au voisinage de l'articulation métatarso-phalangienne. Cette branche, que je n'ai trouvée que chez un seul des deux Hatteria que j'ai disséqués, manque chez les autres Sauriens. La branche externe, arrivée à la base du deuxième métatarsien, se transforme en un tendon qui se confond avec celui du Déducteur profond du deuxième doigt (59) sous-jacent, longe le bord externe du deuxième doigt et au niveau de chaque articulation donne un rameau à la tête du segment distal correspondant. Le muscle que l'on trouve chez les autres Sauriens correspond à la branche externe. Chez le Varanus le muscle ne se transforme en un tendon qu'à la hauteur de la phalanginette et il n'est fixé qu'aux deux derniers segments.

55. *Déducteur du troisième doigt* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 6).

Ce muscle manque chez l'Hatteria, mais existe chez les autres Sauriens. Il est semblable au précédent, à côté duquel il naît du cinquième tarsalien, pour traverser obliquement le pied et s'unir à la face externe de la tête de la troisième phalange au tendon du Déducteur profond du troisième doigt (60) sous-jacent. Le tendon commun se comporte comme celui du muscle précédent.

56. *Déducteur du quatrième doigt.*

Manque également chez l'Hatteria, on ne le trouve pas non plus chez l'Agama. Chez les autres Sauriens, c'est un muscle semblable au Déducteur du deuxième doigt (54) et il naît aussi du cinquième tarsalien. Chez l'Uromastix il ne sort pas directement de cet os, car ses fibres partent du tendon du Déducteur profond du quatrième doigt (61) sous-jacent. Son tendon suit le bord externe du quatrième doigt en se comportant comme les tendons des muscles précédents.

58. *Déducteur profond du premier doigt* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4; Pl. III, fig. 6; Pl. IV, fig. 14).

Ce muscle forme avec un certain nombre d'autres la couche musculaire la plus profonde du pied. Il est situé au bord externe du premier métatarsien; ses fibres naissent en partie du bord interne de la partie proximale du deuxième métatarsien sur une longueur égale au tiers de l'os; les autres fibres partent d'une aponévrose, qui recouvre le Premier intermétatarsien (67). Les fibres se dirigent en convergeant du côté interne et au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, elles se transforment en un tendon qui s'unit à celui du Déducteur du premier doigt (53) et qui a été décrit à propos de ce muscle.

Même description pour les autres Sauriens; seulement chez eux, toutes les fibres semblent sortir directement du deuxième métatarsien.

59. *Déducteur profond du deuxième doigt* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4; Pl. IV, fig. 14).

C'est un muscle semblable au précédent ; il naît de l'extrémité proximale du troisième métatarsien et d'une aponévrose accolée au Deuxième intermétatarsien (68). Les fibres convergent vers la base du deuxième métatarsien et se transforment en un tendon qui se confond avec celui de la branche externe du Déducteur du deuxième doigt (54).

Description identique pour l'Uromastix; chez les autres il semble n'avoir d'autre origine que le troisième métatarsien.

60. *Déducteur profond du troisième doigt* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4).

C'est un muscle semblable au précédent, il naît de l'extrémité proximale du quatrième métatarsien et son insertion s'étend sur la moitié interne de la face inférieure de l'os, jusqu'au milieu de sa longueur. Une partie des fibres sort d'une aponévrose soudée au Troisième intermétatarsien (69) sous-jacent.

Au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, il se transforme en un tendon qui longe le bord externe du quatrième doigt et qui, au niveau de chaque articulation, donne une branche à la tête du segment distal correspondant.

Même description pour l'Uromastix; chez les autres Sauriens, les fibres semblent toutes sortir du quatrième métatarsien.

Chez les Sauriens où le Déducteur du troisième doigt (55) existe il unit son tendon à celui du Déducteur profond du troisième doigt. Chez l'Agama et le Polychrus, ce muscle est représenté par un simple tendon très court, qui réunit l'extrémité distale du quatrième métatarsien à la tête de la troisième phalange.

61. *Déducteur profond du quatrième doigt* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4 ; Pl. III, fig. 6 ; Pl. IV, fig. 14).

C'est un muscle semblable aux précédents situé au bord externe du quatrième métatarsien. Il provient en partie d'un tendon, qui sort de la face interne du cinquième tarsalien, de la facette d'articulation avec le quatrième tarsalien. Le reste des fibres naît directement de la face interne du cin-

quième tarsalien dans sa moitié distale. Le muscle diminue peu à peu de volume et au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, il se transforme en un tendon, qui se comporte comme celui du muscle précédent. Accolée à la face externe du muscle est une lame tendineuse qui rejoint la face interne de la tête du cinquième métatarsien. C'est ce tendon, mieux individualisé chez les autres Sauriens, que j'avais appelé Déducteur accessoire du quatrième doigt (62).

Description analogue chez les autres Sauriens ; chez le Polychrus la lame tendineuse est reliée au quatrième métatarsien par une lame aponévrotique.

63. *Adducteur du deuxième doigt* (Pl. II, fig. 3 et 4; Pl. III, fig. 6 ; Pl. IV, fig. 11 et 14).

64. *Adducteur du troisième doigt* (Pl. II, fig. 3 et 4; Pl. III, fig. 6 ; Pl. IV, fig. 11 et 14).

65. *Adducteur du quatrième doigt* (Pl. II, fig. 3 et 4; Pl. III, fig. 6 ; Pl. IV, fig. 11 et 14).

Ce sont des tendons, qui sont fixés respectivement à la face externe des extrémités proximales des premier, deuxième et troisième métatarsiens. Ils ont une direction oblique et vont rejoindre l'articulation métatarso-phalangienne des deuxième, troisième et quatrième doigts; puis ils longent le bord interne de ces doigts, donnant, à chaque articulation, un rameau à la tête du segment distal correspondant ; ce rameau se confond plus ou moins avec la capsule articulaire.

Sauf chez l'Agama, on trouve des tendons semblables chez les autres Sauriens. Chez le Polychrus, il y a en outre deux tendons. Le premier va de la face externe de la tête de la deuxième phalange à la face interne de la tête de la seconde recouvrant le tendon commun du Déducteur du deuxième doigt (54) et du Déducteur profond du deuxième doigt (59) ; le deuxième va de la face externe de la tête de la troisième phalange à la face interne de la tête de la quatrième, recouvrant le tendon commun du Déducteur du troisième doigt (55) et du Déducteur profond du troisième doigt (60). Il en

résulte que les trois doigts médians sont intimement unis les uns aux autres. Cette particularité de structure permet, je crois, de comprendre ce qui a dû se passer chez l'Agama. Chez ce Saurien l'Adducteur du deuxième doigt (63) se fixe sur la ligne médiane à la tête de la deuxième phalange, puis se continue par un tendon qui recouvre celui des déducteurs du deuxième doigt (54 et 59) avec lequel il s'anastomose, et qui, se dirigeant obliquement vers le troisième doigt, se fixe à la face interne de la troisième phalange à une petite distance de son extrémité proximale, il suit alors le bord interne du troisième doigt, se comportant absolument comme l'extrémité du tendon de l'Adducteur du troisième doigt (64) des autres Sauriens. Ce dernier qui naît normalement du deuxième métatarsien semble traverser obliquement le troisième doigt, donne un rameau à la tête de la troisième phalange et, après s'être anastomosé avec le tendon des déducteurs du troisième doigt (55 et 60), il rejoint la face interne du quatrième doigt où il se comporte, après s'être fixé à l'extrémité diaphysaire proximale de la phalange, comme le prolongement de l'Adducteur du quatrième doigt (65) des autres Sauriens. Celui-ci se réduit à un tendon très court qui naît de la moitié distale du troisième métatarsien et se fixe à la tête de la quatrième phalange sur la ligne médiane où il semble se terminer.

Si la partie de l'Adducteur du troisième doigt (64), qui longe la face interne du quatrième doigt, paraît être le prolongement de la portion intermétatarsienne de l'Adducteur du deuxième doigt (63), c'est que le tendon qui chez le Polychrus réunit la deuxième à la troisième phalange se fixe ici, non plus aux os mais aux tendons. Il en sera de même pour la partie intermétatarsienne de l'Adducteur du troisième doigt (64) et de l'extrémité de l'Adducteur du quatrième doigt (65).

Les parties non fonctionnelles, telles que la portion terminale de (63), qui suit le bord interne du deuxième doigt, ou les fractions de tendons réunissant les moitiés interméta-

tarsiennes des Adducteurs des troisième et quatrième doigts (64 et 65) avec leurs moitiés terminales, ont disparu ou ne sont pas assez développées pour se distinguer des gaines conjonctives qui entourent les doigts.

On voit par cet exemple comment les Adducteurs des deuxième, troisième et quatrième doigts de l'Hatteria, bien que très différents, en apparence, de ceux de l'Agama, présentent au fond une disposition à peu près identique, résultant de ce fait, que chez l'Agama les trois doigts médians sont intimement unis comme ceux du Polychrus, bien que par un procédé un peu distinct.

66. *Adducteur du cinquième doigt* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. III, fig. 5 et 6 ; Pl. IV, fig. 11).

C'est un petit muscle triangulaire plus développé que chez les autres Sauriens. Une partie de ses fibres naissent de la face inférieure du cinquième tarsalien au-dessous de l'insertion des Déducteurs du premier et du deuxième doigt (53 et 54). Les autres fibres sortent de la face interne du cinquième tarsalien dans sa région distale. Il est très difficile de séparer ce muscle du *Fléchisseur du cinquième métatarsien* (35). Au niveau de l'articulation tarso-métatarsienne, le muscle donne naissance à un tendon qui longe le bord interne du cinquième doigt et qui au niveau de chaque articulation donne une branche à la tête du segment distal correspondant.

Même description pour les Sauriens où j'ai pu le trouver. Je n'ai pu le distinguer chez le Lacerta, le Gongylus, l'Agama et le Mabuia.

Ce muscle doit servir à limiter l'action du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1), de façon à empêcher la courbure du cinquième doigt.

67. *Premier intermétatarsien* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4; Pl. IV, fig. 14).

68. *Deuxième intermétatarsien* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4 ; Pl. IV, fig. 14).

69. *Troisième intermétatarsien* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4 ; Pl. IV, fig. 14).

Ces trois muscles naissent respectivement des bords internes des extrémités proximales des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens ; ils se dirigent obliquement du côté interne et vont respectivement se fixer en s'étalant sur la plus grande partie de la surface inférieure des premier, deuxième et troisième métatarsiens. Chacun présente à sa face inférieure une aponévrose partant du métatarsien d'origine et qui sert de point de départ pour une partie des fibres du Déducteur profond correspondant. Ces deux sortes de muscles semblent être deux parties différenciées d'un muscle primitif unique.

68'. *Déducteur profond du deuxième métatarsien* (Pl. II, fig. 1 et 3 ; Pl. III, fig. 6).

Sur un seul des deux échantillons, j'ai trouvé un petit muscle en forme de trapèze, naissant avec le suivant du bord distal de la face inférieure du quatrième tarsalien. Après une course oblique, il va se fixer à la partie proximale de la diaphyse du deuxième métatarsien, au-dessus de l'insertion du deuxième intermétatarsien.

Ce muscle correspond peut-être à une partie du Fléchisseur primitif du Deuxième métatarsien (54) des Urodèles. Je ne l'ai trouvé chez aucun autre Saurien.

69'. *Déducteur profond du troisième métatarsien* (Pl. II, fig. 1 et 3).

C'est un muscle semblable au précédent et situé le long de son bord distal, il prend naissance à côté de lui à la face inférieure du quatrième tarsalien et se dirige obliquement du côté interne pour aboutir à l'extrémité proximale du troisième métatarsien à la face inférieure duquel il se fixe.

Ce muscle, qui correspond peut-être à une partie du Fléchisseur primitif du troisième métatarsien (55) des Urodèles, ne se rencontre pas chez les autres Sauriens.

70. *Déducteur profond du quatrième métatarsien* (Pl. II, fig. 1, 3 et 4).

C'est un muscle beaucoup plus développé que les précédents; il naît de l'angle interne et distal du cinquième tarsalien tout contre le quatrième tarsalien dont une partie de ses fibres tirent leur origine. Ce muscle va se fixer, en s'étalant en éventail, à la moitié externe de la face inférieure du quatrième métatarsien.

Ce muscle que j'avais appelé Quatrième intermétatarsien présente chez les autres Sauriens un développement généralement moindre. Il manque complètement chez le Polychrus, au contraire chez le Mabuia il est semblable à celui de l'Hatteria. Chez les autres Sauriens il naît uniquement du cinquième tarsalien, chez le Mabuia son insertion d'origine est tout entière à la face inférieure du quatrième tarsalien, mais elle se relie par une petite lame aponévrotique au cinquième tarsalien. Cette disposition, que j'avais regardée comme une anomalie, se présente donc comme un cas intermédiaire entre la disposition de l'Hatteria et celle des autres Sauriens.

72. *Fléchisseur profond du cinquième tarsalien* (Pl. II, fig. 1; Pl. III, fig. 5).

C'est un muscle plat, presque rectangulaire, dont le large tendon d'origine se détache, en même temps qu'un des faisceaux (9‴) du Fléchisseur des doigts, du bord distal du fibulaire. Il recouvre le cinquième tarsalien et vient se fixer au bord proximal de la tubérosité externe de cet os, en avant de l'insertion, en cet endroit, du Fléchisseur superficiel des doigts (2).

Même description chez les autres Sauriens.

73. *Rotateur direct du pied* (Pl. II, fig. 1; Pl. III, fig. 5 et 6).

Tibialis posticus. *Günther.*

Tibialis posticus (22). *Gadow.*

C'est un muscle triangulaire situé très profondément au contact des os de la jambe. Son origine occupe non seulement presque toute la face postérieure du fibula, sauf le premier quart proximal, mais elle s'étend, en outre, sur toute la moitié interne de la face inférieure du fibulaire. Cette insertion rappelle beaucoup celle du même muscle chez les Urodèles, où elle s'étend sur le fibulaire, l'intermédiaire et le central. En outre, un certain nombre de fibres naissent d'une lame aponévrotique soudée au Rotateur direct du tibia, et fixée à son extrémité proximale au fibula, c'est donc bien encore une insertion fibulaire. Les fibres se dirigent en convergeant du côté externe et se transforment dans la région du cou-de-pied en une aponévrose triangulaire, dont le sommet se fixe à l'angle interne de la face inférieure du premier métatarsien et un peu au deuxième métatarsien; une bande aponévrotique l'unit au bord interne du quatrième tarsalien.

Günther le fait naître de toute la face postérieure du tibia et le termine par trois tendons allant aux trois premiers métatarsiens.

Gadow, comme Günther, confond ce muscle avec le suivant : Rotateur direct du pied (75), car il lui donne comme insertion d'origine non seulement la moitié distale du fibula, mais encore toute la face postérieure du tibia. Lui non plus ne signale pas l'insertion sur le fibulaire, malgré sa grande importance au point de vue de l'anatomie comparée. D'après Gadow, le muscle se transformerait en un tendon, qui s'insérerait aux bases (têtes A. P.) des trois premiers métatarsiens.

L'Hatteria est le seul saurien où j'ai rencontré l'insertion sur le fibula; comme je l'ai indiqué plus haut, ce caractère rapproche le Rotateur direct du pied de l'Hatteria du muscle homologue des Urodèles.

75. *Rotateur direct du tibia* (Pl. II, fig. 1; Pl. III, fig. 5 et 6). C'est un muscle triangulaire reliant le tibia au fibula. Son

insertion d'origine se trouve à la face interne du fibula, sur le quart proximal de la région diaphysaire. Les fibres se dirigent en divergeant vers le tibia et se fixent sur la moitié externe de la face postérieure de l'os, sauf au voisinage des deux épiphyses.

Ce muscle sert à la réunion des deux os de la jambe, usage très important, puisque, d'une façon générale, les muscles moteurs de la jambe se fixent par leurs extrémités distales au tibia, tandis que les muscles moteurs du pied ont leurs extrémités proximales sur le fibula.

Ce muscle est beaucoup moins développé chez l'Uromastix, l'Agama et le Polychrus.

Günther et Gadow confondent ce muscle avec le précédent.

76. *Extenseur commun des doigts* (Pl. IV, fig. 11 et 12).

Extensor digitorum communis longus. *Günther.*

Extensor longus digitorum (16). *Gadow.*

C'est un muscle superficiel, qui se trouve à la face antérieure de la jambe sur la ligne médiane. Son tendon d'origine, dont l'extrémité proximale est cachée par le large tendon de l'extenseur superficiel de la jambe (102-105), prend naissance au bord externe de la base du fémur, au-dessus de la ligne de contact du tibia et du fibula. Les fibres qui s'en détachent forment deux faisceaux, qui arrivés au niveau du tarse, s'écartent l'un de l'autre et se terminent par deux tendons, qui se fixent respectivement aux bords externes des deuxième et troisième métatarsiens, à l'extrémité proximale de leurs diaphyses.

Günther et Gadow le décrivent exactement.

Ce muscle est absolument semblable chez les autres Sauriens, bien que les auteurs donnent en général des descriptions très différentes suivant les diverses espèces.

78. *Extenseur superficiel du premier doigt* (Pl. IV, fig. 11 et 12).

Extensor hallucis proprius (24). Gadow.

C'est un muscle plat et assez large, qui sort de la face supérieure de l'extrémité distale du fibula et un peu du fibulaire. Il traverse obliquement la région tarsienne en passant sous l'Extenseur commun des doigts (76), et arrivé au premier métatarsien il se divise en deux branches ; la plus interne se fixe au bord interne du premier métatarsien dans sa moitié distale, l'autre branche se jette dans les extenseurs du premier doigt au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne.

Günther ne décrit pas ce muscle. Gadow lui donne comme insertion distale non seulement le premier métatarsien, mais encore la première phalange.

Comparaison. — Sauf chez l'Agama où il se comporte comme chez l'Hatteria, ce muscle a son insertion d'origine sur le fibulaire et très peu sur le fibula. Il présente tantôt deux branches, tantôt une seule et dans ce cas c'est la branche interne qui existe (excepté chez l'Uromastix). Partout j'ai constaté l'insertion directe à l'os. Chez les Batraciens le muscle de même nom, que je considère comme l'homologue de celui des Sauriens, vient se confondre, à son extrémité distale, avec les extenseurs du premier doigt comme la branche interne du muscle chez l'Hatteria.

79. *Extenseur superficiel du deuxième doigt* (Pl. IV, fig. 11 et 12).

Muscle semblable au précédent, dont il longe le bord distal. Il naît du fibulaire, passe sous l'Extenseur commun des doigts (76), puis s'écartant du muscle précédent, il va unir ses fibres à celles de l'extenseur du deuxième doigt (82) sous-jacent.

Ni Günther, ni Gadow ne le décrivent.

Comparaison. — Je ferai la même remarque que pour le muscle précédent : l'Extenseur superficiel du deuxième doigt de l'Hatteria s'unit au muscle sous-jacent au lieu de se fixer à l'os comme cela a lieu chez les autres Sauriens. Il se comporte donc comme le muscle du même nom des Batraciens,

que je considère comme son homologue. J'avais déjà conclu que ce devait être un muscle du type batracien en voie de disparition chez les Sauriens, en ne tenant compte que des différences qu'il présentait dans les diverses espèces. Tandis que chez l'Agama le muscle présente une branche supplémentaire, qui se fixe au troisième métatarsien, il ne possède qu'une branche se fixant au deuxième métatarsien chez l'Uromastix, le Polychrus et le Lacerta. Chez ce dernier le muscle, très peu développé, manque parfois; il est toujours absent chez le Varanus, le Gongylus et le Mabuia.

81. *Extenseur du premier doigt* (Pl. IV, fig. 11 et 13).

C'est un petit muscle dont l'origine est cachée par l'Extenseur superficiel du premier doigt (78). Ses fibres sortent d'une lame tendineuse fixée à la face distale du tibial; elle s'étend latéralement, recouvre les premier, deuxième et troisième tarsaliens et aboutit au quatrième tarsalien après s'être unie aux deuxième et troisième métatarsiens. Le muscle recouvre sur la ligne médiane la région du premier métatarsien et au niveau du tiers distal de cet os il se jette dans l'Extenseur profond du premier doigt (87) sous-jacent.

Je n'ai rencontré ce muscle que chez le Varanus et le Gongylus.

82'. *Extenseur du aeuxième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13).

C'est un muscle semblable au précédent et qui naît d'ailleurs à peu près au même endroit, mais il recouvre le deuxième métatarsien et au niveau du milieu de cet os il s'unit à la branche interne de l'Extenseur profond du deuxième doigt (88').

Même description pour le Varanus et le Gongylus, seuls sauriens où j'ai rencontré ce muscle.

Chez l'Hatteria le muscle possède une autre tête (82''), qui sort du tibio-centro-intermédiaire, dans la région centrale, en compagnie de l'Extenseur du troisième doigt (83) et de la branche interne de l'Extenseur du quatrième doigt (84'). Cette tête transforme peu à peu ses fibres en un tendon

qui se confond avec le tendon commun des extenseurs du deuxième doigt.

Je n'ai trouvé cette tête supplémentaire chez aucun autre Saurien.

83. *Extenseur du troisième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13). Muscle peu développé, qui naît, avec la tête supplémentaire de l'Extenseur du deuxième doigt, de la région centrale de l'os tibio-centro-intermédiaire. Ce muscle passe entre les deux branches de l'Extenseur commun des doigts (76) et se transforme en un tendon situé sur la ligne médiane du troisième métatarsien et auquel aboutissent les fibres de l'Extenseur profond du troisième doigt (89).

Ce muscle manque chez le Mabuia et le Polychrus ; pour les autres Sauriens même description que pour l'Hatteria.

84. *Extenseur du quatrième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13). Ce muscle est formé de deux têtes, qui ne sont pas d'ailleurs extrêmement distinctes. La tête interne (84′) naît à côté du muscle précédent du tibio-centro-intermédiaire. La branche externe (84″) a une assez large surface d'insertion, qui recouvre le quart interne et distal de la face supérieure du fibulaire, et un peu la région voisine du tibio-centro-intermédiaire. Les fibres des deux branches viennent s'unir obliquement à un tendon commun, qui se confond avec celui de l'Extenseur profond du quatrième doigt (90).

Comparaison. — Description analogue pour l'Uromastix, le Lacerta, le Varanus et le Gongylus. La branche interne (84′), très peu développée chez l'Agama, manque complètement chez le Polychrus et le Mabuia.

85. *Extenseur du cinquième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13). Muscle homologue des précédents et dont l'origine se confond avec celle de l'Extenseur accessoire du quatrième doigt situé à côté de lui. Cette double insertion tendineuse recouvre la plus grande partie de la moitié externe de la face

supérieure du fibulaire, elle a la forme d'un triangle dont le sommet s'étend sur l'angle externe et distal de la face externe du fibula. Ses fibres recouvrent le cinquième tarsalien et arrivées à l'articulation tarso-métatarsienne, elles se transforment en un tendon, qui recouvre le cinquième doigt et qui, au niveau de chaque articulation, donne un rameau qui se fixe à la tête du segment distal correspondant. Je rappelle qu'à son extrémité proximale ce tendon reçoit du côté externe un rameau du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1).

Comparaison. — L'insertion proximale varie un peu suivant les Sauriens, chez qui le muscle a toujours un développement moindre que chez l'Hatteria ; de plus cette insertion est descendue du fibula au cinquième tarsalien. Le Varanus et le Mabuia ont un muscle fixé sur le fibulaire et un peu sur le fibula; les fibres sortent du cinquième tarsalien chez l'Uromastix, le Lacerta, le Polychrus et l'Agama, chez les deux derniers quelques fibres proviennent aussi de la tête du quatrième métatarsien. A cause des faibles dimensions du pied, je n'ai pu trouver d'Extenseur du cinquième doigt chez le Gongylus.

87. *Extenseur profond du premier doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13).

C'est un petit muscle dont l'insertion charnue recouvre, sauf à ses extrémités, toute la partie diaphysaire du premier métatarsien. Il reçoit des fibres de l'Extenseur superficiel du premier doigt (78) et de l'Extenseur du premier doigt (81), et au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne il se transforme en un tendon qui recouvre toute la face supérieure du premier doigt et qui, à chaque articulation, donne un rameau qui aboutit à la tête du segment distal correspondant.

Comparaison. — Même description pour les autres Sauriens.

88. *Extenseur profond du deuxième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13).

Ce muscle est formé de deux ventres. Le plus interne (88′) naît de l'angle externe et proximal de la tête du premier métatarsien, il se dirige obliquement du côté externe et après avoir reçu les fibres de l'Extenseur du deuxième doigt (82′), il s'unit au ventre externe (88″). Celui-ci naît de la diaphyse du deuxième métatarsien, son insertion forme un triangle recouvrant la partie proximale et externe de la surface supérieure de cet os. Les fibres des différents muscles s'unissent peu à peu à un tendon, qui occupe la ligne médiane et qui se fixe successivement aux têtes des différents segments, se comportant absolument comme le tendon homologue du premier doigt.

Comparaison. — Description analogue chez les autres Sauriens.

89. *Extenseur profond du troisième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13).

Il se comporte par rapport au troisième doigt, comme le muscle précédent par rapport au deuxième; donc même description.

90. *Extenseur profond du quatrième doigt* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13).

Même description que pour l'Extenseur profond du deuxième doigt (88), car il se comporte par rapport au quatrième doigt, comme ce muscle par rapport au deuxième.

Comparaison. — L'Uromastix seul présente une particularité due au peu de développement de la branche externe (90″) réduite dans ce cas à quelques fibres.

91. *Déducteur accessoire du quatrième métatarsien* (Pl. IV, fig. 11, 12 et 13).

C'est un petit muscle dont l'insertion, confondue avec celle de l'Extenseur du cinquième doigt (85), occupe, comme nous l'avons dit, la partie externe de la face supérieure du fibulaire et s'étend en outre un peu sur le fibula. Ses fibres

se dirigent un peu obliquement du côté interne et vont se fixer à l'angle externe et proximal de la tête du quatrième métatarsien à la face supérieure de cet os.

Ce muscle en se contractant tire le quatrième métatarsien et par conséquent le quatrième doigt du côté externe. Je l'avais appelé : Extenseur accessoire du cinquième doigt, chez les autres Sauriens, parce que du point où aboutissent ses fibres au quatrième métatarsien, part une lame tendineuse, qui rejoint le tendon de l'Extenseur du cinquième doigt (85). J'avais cru que le tendon était dans le prolongement des fibres, et que l'insertion sur la tête du quatrième métatarsien était une insertion acquise, résultant du contact intime du muscle et de l'os, par suite du déplacement de ce dernier. La lame tendineuse allant rejoindre le tendon de l'Extenseur du cinquième doigt (85), manque chez l'Hatteria, où la disposition du pied se rapproche évidemment plus de la structure primitive ; cette interprétation devenait donc impossible, d'autant plus que l'insertion sur le quatrième métatarsien est plus développée que chez les autres Sauriens.

Comparaison. — Même description chez les autres Sauriens ; deux modifications sont seulement à signaler: le muscle très peu développé chez le Varanus manque chez le Mabuia, celui de l'Agama s'insère uniquement sur le fibula.

94-98. *Extenseur du cinquième tarsalien* (Pl. IV, fig. 11 et 12).

Peroneus longus. Günther.

Peroneus anterior (18) et posterior (19). Gadow.

C'est un muscle bien développé situé à la face antérieure de la jambe. Il prend naissance sur presque toute la surface des faces interne et externe de la diaphyse du fibula. Ses fibres convergent légèrement, et au niveau de l'articulation fibulo-tarsienne elles se transforment peu à peu en un large tendon qui se dirige vers l'extérieur, contourne le bord du fibulaire et se fixe au bord externe du cinquième tarsalien. De ce tendon se détache latéralement une lame tendineuse

qui se fixe à l'angle externe et proximal de la tête du quatrième métatarsien.

Ce muscle, outre son rôle d'extenseur, doit aussi jouer celui de déducteur pour le cinquième tarsalien; une lame aponévrotique le relie à cet effet au bord du tendon du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1), et le bord du fibulaire joue le rôle de poulie.

Günther ne donne aucune description.

Gadow indique exactement l'insertion proximale, mais à son extrémité distale il le fait aboutir à la face externe du deuxième métatarsien.

Chez tous les autres Sauriens ce muscle se comporte d'une façon différente. Il est remplacé par deux muscles plus ou moins confondus chez le Lacerta, le Gongylus et le Mabuia, mais bien distincts chez l'Uromastix, le Varanus et l'Agama, et absolument indépendants chez le Polychrus. Le muscle le plus externe, que j'avais appelé : Extenseur tarsien externe (94), naît de la base du fémur et, par une surface plus ou moins grande, de la face externe de la tête du fibula; à son autre extrémité il aboutit à l'angle externe et proximal du cinquième tarsalien. Le deuxième muscle ou Extenseur du cinquième tarsalien (98), va de la diaphyse du fibula au bord externe du cinquième tarsalien, où son tendon aboutit un peu plus bas que celui de l'autre muscle.

Il semble *a priori* évident, que le muscle unique de l'Hatteria est l'homologue des deux muscles des autres Sauriens, et le type de passage serait donné par les Sauriens du type Lacerta où les deux muscles sont encore plus ou moins confondus. L'objection qu'on pourrait faire à cette manière de voir, c'est que le muscle de l'Hatteria n'a aucune insertion sur le fémur; or s'il présente le type primitif, on se demande comment l'Extenseur tarsien externe (94) qui n'en serait qu'une fraction, aurait pu se procurer cette insertion fémorale. On comprend bien qu'un muscle passant au-dessus d'un os, puisse dans certains cas contracter des adhérences avec lui, et que, par suite de la disparition de la

partie du muscle comprise entre l'insertion primitive et l'insertion acquise, cette dernière persiste seule. Mais alors, l'insertion la plus récente est forcément comprise entre les deux insertions primitives et ne saurait être en dehors, ce qui serait le cas ici.

97. *Extenseur du premier métatarsien* (Pl. IV, fig. 11 et 12).
Tibialis anticus. Günther.
Tibialis anticus (17). Gadow.

C'est un muscle superficiel bien développé, dont l'insertion charnue forme une bande diagonale étendue sur la face interne de l'extrémité diaphysaire du tibia dans sa région proximale. Ses fibres, qui recouvrent le tiers interne de la face antérieure de la jambe, se dirigent obliquement vers l'intérieur et se transforment en un tendon qui s'attache au bord interne de l'extrémité proximale du premier métatarsien. Ce muscle est extenseur du premier métatarsien, tout en étant adducteur.

Günther ne donne aucune description, et Gadow le fait naître du collum tibiæ.

Comparaison. — L'insertion tibiale occupe une surface plus ou moins grande, et parfois comme chez le Polychrus, se trouve dans la région distale du tibia. Chez l'Uromastix et le Varanus, le tissu conjonctif, qui entoure le doigt, forme une lame tendineuse individualisée, qui longe son bord interne et paraît être le prolongement du tendon de l'Extenseur du premier métatarsien.

101. *Interosseux de la jambe* (Pl. II, fig. 1 ; Pl. IV, fig. 11 et 13).
Interosseus cruris (23). Gadow.

C'est un muscle en forme de trapèze, situé entre les deux os de la jambe, et qui n'est visible qu'après avoir enlevé soit les muscles de la face antérieure, soit ceux de la face postérieure de la jambe. La base la plus courte est sur la face interne du tibia, dont elle recouvre la moitié distale. Les

fibres se dirigent en divergeant faiblement du côté externe de la jambe se fixent à la face externe du fibula, dans sa moitié distale et également à la facette proximale du tibio-centro intermédiaire dans sa partie libre comprise entre les bases des deux os de la jambe.

Ce muscle a pour usage de relier le tibia au fibula, toujours par suite de ce fait que les longs muscles fléchisseurs des doigts s'insèrent uniquement au fibula ou au bord fibulaire du fémur, tandis que les muscles moteurs de la jambe se fixent en grande majorité au tibia.

Günther ne cite pas le muscle, et Gadow ne parle pas de son insertion aux os du tarse.

Comparaison. — Sauf chez le Varanus, je n'ai trouvé à ce muscle d'insertion tarsienne chez aucun saurien. Celui du Mabuia recouvre tout l'espace compris entre les deux os de la jambe.

102-105. *Extenseur superficiel de la jambe* (Pl. IV, fig. 11 et 12).

C'est un muscle volumineux situé à la face supérieure de la cuisse et formé par quatre têtes, que Gadow décrit comme des muscles spéciaux, mais que je considère, avec Günther, comme formant un muscle unique. Pourtant, pour plus de clarté, je vais décrire isolément ces quatre têtes en leur donnant des noms spéciaux pour qu'il soit plus facile de les comparer avec les muscles homologues des autres animaux.

102-103. *Tête externe* (Pl. V, fig. 16, 17, 19 et 21).

Rectus portion of the extensor cruris quadriceps. Günther.

Extensor tibialis (2). Gadow.

C'est un muscle volumineux, superficiel, recouvrant du côté externe la face supérieure de la cuisse. Il naît d'un ligament que l'on peut appeler *ilio-pubien ;* ce ligament part en effet de l'épine pubienne, contourne la face supérieure de la cuisse à son extrémité proximale, et vient se fixer solidement à la face externe de l'ilion, cette insertion allant obliquement de l'épine iliaque à l'angle postérieur de l'extrémité supérieure

de l'os. C'est vis-à-vis de l'ilion, que sortent la majorité des fibres de la tête externe de l'Extenseur superficiel de la jambe. Les autres sortent de la partie du ligament ilio-pubien située en avant de l'épine pubienne. Les fibres musculaires se dirigent du côté du genou avec une direction (dans leur ensemble) parallèle au fémur et, arrivées au niveau du milieu de la cuisse, elles s'unissent successivement aux fibres de la tête interne (104), et à celles de la tête profonde (105).

Chez les autres Sauriens on trouve une division longitudinale séparant un mince faisceau au voisinage de la ligne médiane de la cuisse. Bien que cette division fût parfois peu nette, j'avais cru, à cause des homologies, distinguer deux têtes auxquelles j'avais donné les numéros 102 et 103. Différents auteurs avaient établi une distinction analogue.

104. *Tête interne* (Pl. V, fig. 15, 16 et 17).

Second and slender head of the extensor cruris quadriceps. Günther.

Ambiens. Gadow.

Cette tête, qui recouvre la partie interne de la face supérieure de la cuisse, est située, elle aussi, immédiatement au-dessous de la peau ; elle forme un muscle volumineux, dont le tendon d'origine passe sous le ligament ilio-pubien pour se fixer au bord externe de la branche postérieure du pubis, au-dessus de la cavité cotyloïde. Le muscle grossit rapidement et ses fibres se dirigeant obliquement vers la ligne médiane, s'unissent peu à peu à celles de la tête externe (102-103) et à celles de la tête profonde (105), l'union de ces dernières se fait assez près de l'articulation du genou.

105. *Tête profonde* (Pl. III, fig. 10 ; Pl. V, fig. 15, 16, 17 et 19).

Third head of the extensor cruris quadriceps. Günther.

Femoro-tibialis (3). Gadow.

Cette tête plus volumineuse que les précédentes est en partie cachée par elles. Son insertion charnue recouvre, sauf dans le premier tiers proximal, toute la surface diaphysaire du fémur.

Il faut remarquer cependant que, surtout dans sa moitié proximale, cette diaphyse fournit également des surfaces d'insertion à un certain nombre d'autres muscles.

Toutes ces têtes réunies aboutissent à un large tendon, qui passe sur l'articulation du genou et se fixe à la tubérosité antérieure de la tête du tibia. Une lame aponévrotique, qui en dépend, s'étend aussi sur la tête du fibula.

Comparaison. — Même description pour les autres Sauriens.

106. *Adducteur de la jambe* (Pl. II, fig. 1; Pl. IV, fig. 11 et 12; Pl. V, fig. 15 et 16).

Semimenbranosus, semitendinosus (and glutœus?) [Partim]. Günther.

Pubi ischio tibialis (10). Gadow.

C'est un muscle en forme de ruban mince, mais assez large, situé immédiatement au-dessous de la peau à la face interne de la cuisse. Son bord supérieur est en contact presque direct avec la tête interne de l'Extenseur superficiel de la jambe (104), son bord inférieur est soudé au bord supérieur du muscle suivant, de telle sorte que la ligne de séparation est à peu près invisible. Ses fibres naissent du ligament *pubo-sciatique* à l'extrémité située au voisinage de l'épine pubienne.

Le ligament pubo-sciatique sort assez étroit de l'épine pubienne, mais s'élargit très rapidement pour s'insérer le long de la symphyse sciatique, et la surface qu'il recouvre sur l'os est d'autant plus grande qu'on va du bord proximal au bord distal de la symphyse.

Les fibres de l'Adducteur de la jambe au voisinage du tibia aboutissent successivement à un tendon de même largeur, qu'il est impossible de séparer du tendon sous-jacent appartenant au muscle suivant. L'Adducteur de la jambe fait donc, à proprement parler, partie du muscle suivant, et je ne l'ai isolé que par des considérations théoriques tirées de la

comparaison des muscles homologues des Sauriens et des Urodèles.

Günther n'en fait pas un muscle isolé. Gadow l'a réuni, autant qu'il m'a paru, à une partie des fibres (107) que je vais décrire avec le muscle suivant.

Comparaison. — Ce muscle que j'ai appelé Adducteur antérieur du tibia chez les autres Sauriens est assez peu distinct des fibres voisines, dont j'avais fait l'Adducteur moyen du tibia (107) ; il est pourtant nettement séparé chez le Varanus, le Gongylus et le Mabuia. Chez ces Reptiles l'extrémité distale de l'Adducteur antérieur du tibia (106) est séparée de l'Adducteur moyen (107) par une des têtes du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1). L'adducteur de la jambe de l'Hatteria ou son homologue l'Adducteur antérieur du tibia des Sauriens correspond évidemment à l'Adducteur du tibia (106-108) des Urodèles. Mais tandis que chez les Urodèles ce muscle est bien distinct du Fléchisseur du tibia (110-111), chez les Sauriens il a été réuni plus ou moins complètement à ce dernier par des fibres surajoutées.

107-110. *Fléchisseur interne de la jambe* (Pl. II, fig. 1 et 2 ; Pl. IV, fig. 11 et 12; Pl. V, fig. 15, 16 et 19).

Semimembranosus, Semitendinosus (and Glutœus ?). Günther.

Flexor tibialis internus (9). Gadow.

C'est un gros muscle situé le long de la face interne et de la face inférieure de la cuisse, il correspond à trois groupes de fibres dont j'avais fait trois muscles distincts chez les autres Sauriens sous les noms de : Adducteur moyen du tibia (107), Adducteur postérieur du tibia (108) et Fléchisseur du tibia (110). Ces trois muscles ne sont jamais d'ailleurs bien individualisés tous ensemble chez le même Saurien, mais on trouve tantôt dans une espèce, tantôt dans une autre une ligne de démarcation assez nette entre deux d'entre eux. Le fléchisseur interne de la jambe est un muscle superficiel, ses fibres sortent du ligament ilio-sciatique et

du ligament qui termine le muscle Hyposciatique (H), que je décrirai plus loin. Le muscle, passant entre le bord inférieur de l'Adducteur de la jambe (106) et le bord interne du Fléchisseur externe de la jambe (115), se dirige vers le genou et au voisinage de la jambe se transforme peu à peu en un tendon bien développé à la partie superficielle et très court à la face profonde. Ce tendon traverse obliquement le pli du genou ; à son extrémité interne il s'insère largement à la face inférieure de la tête du tibia à l'angle interne de l'os ; à son extrémité externe il se fixe à la facette externe de la tête du fémur.

C'est le principal fléchisseur de la jambe.

Günther n'indique que l'insertion tibiale qui, au point de vue fonctionnel, est d'ailleurs la seule importante ; en outre il le décrit avec le muscle précédent tout en indiquant qu'il peut être divisé en portions plus ou moins distinctes. Gadow en fait aussi deux ventres distincts.

Comparaison. — J'ai déjà dit que j'en avais fait trois muscles distincts chez les autres Sauriens. Il correspond en partie au Fléchisseur du tibia (110-111) des Urodèles, mais il est venu s'y adjoindre des fibres supplémentaires, qui constituent la partie la plus superficielle (107 et 108) et qui ont réuni intimement chez l'Hatteria l'Adducteur de la jambe (106) au Fléchisseur interne de la jambe (110). Chez le Mabuia si on examine les fibres superficielles, on voit qu'à leurs extrémités proximales, le faisceau (107) que j'ai appelé Adducteur moyen du tibia est séparé du faisceau (108) que j'ai appelé Adducteur postérieur du tibia. Par l'espace triangulaire compris entre les deux, on aperçoit plus profondément le faisceau (110) : Fléchisseur du tibia. Malgré cet exemple je suis assez porté à croire qu'après séparation de l'Adducteur de la jambe (106), il n'y a pas grand intérêt à décrire plusieurs muscles dans le faisceau musculaire restant. Chez les Sauriens (Uromastix, Agama) où le Déducteur superficiel du cinquième doigt (1) a son origine au fémur, l'extrémité distale du Fléchisseur du

tibia (110) est partagée par ce muscle en deux faisceaux, à moins que son tendon terminal ne fasse, comme chez le Polychrus, une sorte de pont sous lequel il peut passer pour aller au fémur.

H. *Muscle hyposciatique* (Pl. V, fig. 15 et 16).

Ce muscle ne fait pas partie des muscles du membre postérieur, il ne joue un rôle que parce qu'il réunit au bassin un tendon d'où naissent différents muscles de la cuisse. C'est un muscle triangulaire, superficiel, qui naît du bord externe du cartilage hyposciatique ; ses fibres, dont la longueur va en croissant en allant du bord antérieur au bord postérieur du muscle, se terminent successivement à un assez large tendon qui aboutit au ligament pubo-sciatique dont il est comme le prolongement latéral. Ce tendon contourne la face postérieure de la cuisse à son extrémité proximale et se termine au muscle Fléchisseur externe de la jambe (115), comme il sera dit plus loin. Chez les autres Sauriens le tendon continue sa route sur la face externe et vient aboutir à l'ilion ; de là le nom de tendon *ilio-sciatique*, qu'il a reçu.

I. C. *Ischio-caudal* (Pl. V, fig. 15, 17 et 19).

Ce muscle aboutit au bassin, malgré cela il doit être considéré probablement comme un muscle caudal. Il est triangulaire et se trouve à la face inférieure de la queue ; ses fibres sont insérées aux corps et aux extrémités distales des apophyses hémales des vertèbres caudales, depuis la troisième vertèbre inclusivement jusqu'à la neuvième inclusivement. La troisième vertèbre ne sert d'attache qu'à un très petit faisceau. Les fibres se dirigent en convergeant vers le bassin et se transforment en un tendon arrondi, qui passe sous le ligament précédemment décrit et se fixe à l'extrémité de l'épine sciatique.

Quand la queue forme insertion fixe, le muscle en se contractant tire en arrière la pointe de l'ischion, et le bassin exécute un mouvement d'oscillation, qui porte en arrière la

cavité cotyloïde et par conséquent la tête du fémur. Si le bassin forme insertion fixe, la queue décrit une courbe dont la concavité est tournée vers le membre postérieur droit.

Comparaison. — Description analogue chez les autres Sauriens.

112. *Déducteur caudal inférieur de la cuisse* (Pl. V, fig. 15, 17, 18 et 19).

Extensor femoris caudalis. Günther.

Caudi-femoralis (7). Gadow.

C'est un muscle triangulaire volumineux situé à la face inférieure de la queue, mais plus profondément que l'ischio-caudal (1. C.), qui le recouvre en partie. Ses fibres naissent des neuf premières vertèbres caudales; leur insertion a lieu sur le corps des vertèbres, un peu sur l'apophyse transverse et sur la partie proximale de l'apophyse hémale de chacune d'elles, sauf pour les deux premières vertèbres, chez qui cette dernière apophyse manque. L'insertion sur l'apophyse transverse de la première caudale est très étendue. Les fibres se dirigent en convergeant fortement vers la tête du fémur. Au niveau du bord externe de la queue elles aboutissent à un large tendon, qui contourne l'arête interne du fémur au niveau de l'extrémité proximale de la diaphyse, et s'insère suivant une ligne oblique dirigée de haut en bas et d'arrière en avant. De ce tendon s'en détache un autre plus étroit (111), qui se dirige parallèlement au fémur et se fixe à la face inférieure de la base de cet os immédiatement au-dessus du condyle externe.

L'action de ce muscle est analogue à celle de l'Ischio-caudal et la complète. Quand la queue forme insertion fixe, le muscle en se contractant tire fortement le fémur en arrière et projette par cela même le corps en avant. Si le fémur forme insertion fixe, le muscle courbe la queue en arc à concavité tournée du côté du membre postérieur droit.

Günther et Gadow indiquent comme insertion les huit ou neuf premières vertèbres caudales; le reste de ma descrip-

tion est conforme à la leur, avec cette différence que je n'ai pu suivre, comme eux, le tendon jusqu'à la tête du fibula.

Description analogue pour les autres Sauriens : j'ai compté avec soin, chez quelques-uns, le nombre de vertèbres caudales servant à l'insertion postérieure de ce muscle; j'ai trouvé neuf vertèbres chez l'Uromastix, le Lacerta et l'Agama, huit seulement chez le Mabuia et douze chez le Polychrus. Quant à l'extrémité distale du tendon (111), quand j'ai pu la suivre après son insertion fémorale au milieu des tendons de la capsule articulaire avec lesquels elle se soude plus ou moins complètement, je l'ai vue aboutir à la tête du tibia et non au fibula comme l'indiquent Günther et Gadow.

113. *Déducteur de la jambe* (Pl. II, fig. 2; Pl. IV, fig. 11 et 12; Pl. V, fig. 19).

Agitator caudæ. Günther.

Ilio-fibularis (4). Gadow.

Ce muscle, qui est superficiel, a la forme d'un ruban aplati, qui s'étend sur toute la longueur de la face externe de la cuisse. Il naît du bord postérieur de l'apophyse transverse de la deuxième vertèbre sacrée, passe sous le bord postérieur de l'ilion, longe le bord inférieur des têtes externe (102) et profonde (105) de l'Extenseur superficiel de la jambe et arrivé à la jambe se transforme en un tendon plat de même largeur, qui, passant sous l'extrémité proximale de l'Extenseur du cinquième tarsalien (94-98), s'insère à la face externe de la tête du fibula, à l'extrémité diaphysaire proximale de cet os. Ce muscle est un déducteur de la jambe, mais il peut servir de fléchisseur, surtout si son action s'ajoute à celle de l'Adducteur de la jambe (106).

Günther en donne une description exacte; Gadow le fait naître de l'extrémité de l'ilion et le termine au fibula où il prétend qu'il se mélange au muscle Peroneus anterior (Extenseur du cinquième tarsalien (94-98) A.P.).

Comparaison. — Chez tous les Sauriens où je l'ai étudié, ce muscle, que j'avais appelé Déducteur du fibula, prend

naissance à l'ilion. Son origine est donc ici très particulière, elle semble indiquer que ce serait un muscle du tronc qui aurait passé au service du membre postérieur.

115. *Fléchisseur externe de la jambe* (Pl. II, fig. 1 et 2; Pl. III, fig. 5; Pl. IV, fig. 11; Pl. V, fig. 15, 17 et 19).

Slender portion of the great flexor cruris (biceps). Günther.

Flexor tibialis externus (8). Gadow.

Si à la face inférieure de la queue on enlève successivement l'ischio-caudal (I. C) et le déducteur caudal inférieur de la cuisse (112), on trouve un muscle triangulaire (*c*), qui sort : 1° du bord postérieur de l'apophyse transverse de la deuxième vertèbre sacrée; 2° des corps et des apophyses transverses des cinq premières vertèbres caudales, et 3° des apophyses hémales des troisième, quatrième et cinquième vertèbres caudales. Les insertions sur les apophyses transverses des vertèbres caudales sont d'ailleurs très peu étendues. Les fibres se dirigent en convergeant vers le côté antérieur et extérieur et elles aboutissent au bord externe de la queue à un large tendon. Ce tendon est réuni à l'ischion par un ligament qui passe à la face inférieure du bassin en contournant la cuisse et se confond avec l'extrémité postérieure du ligament pubo-sciatique. Chez les autres Sauriens ce ligament se prolonge en outre à la face supérieure pour rejoindre l'ilion et constitue le ligament ilio-sciatique.

Du tendon terminal du muscle (*c*) naît au bord opposé un gros ventre musculaire (115. *a*) qui longe l'angle externe et inférieur de la cuisse, en passant entre le Déducteur de la jambe (113) et le Fléchisseur interne de la jambe (107-110). Ce muscle étroit à son origine grossit rapidement et s'amincit à mesure qu'il approche de la jambe. Arrivé au pli du genou, il donne naissance à deux tendons perpendiculaires l'un sur l'autre. Le plus étroit est tout à fait sous la peau, il suit, à la face postérieure, la ligne médiane de la jambe et reçoit à son bord interne les fibres du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1), j'en ai déjà parlé en décri-

vant ce muscle. Le second tendon, qui est plus large, est normal à la jambe et va se fixer à l'angle proximal et externe de la face postérieure du tibia en se glissant entre les têtes des deux os de la jambe. Le Fléchisseur externe de la jambe possède une deuxième tête (115. *b*) interne par rapport à la première et un peu moins volumineuse qu'elle. Cette tête cachée sous le Fléchisseur interne de la jambe (107-110) naît assez étroite de l'angle externe et distal de la face inférieure de l'ischion, au-dessus de l'insertion de l'Ischio-caudal (I. C). Le muscle fusiforme longe la première tête (115. *a*) et arrivé au pli du genou se confond en partie avec elle et se fixe en partie au tendon normal à la jambe précédemment décrit. A côté de l'insertion tibiale de ce tendon vient se fixer à l'os un petit faisceau musculaire qui naît du bord interne de l'extrémité distale de la deuxième tête (115. *b*) du Fléchisseur externe de la jambe. Du bord inférieur du tendon normal à la jambe naît un petit muscle (115. *c*) en forme de ruban mince qui passant sous le Déducteur superficiel du cinquième doigt (1), suit la ligne médiane de la jambe et confond peu à peu ses fibres avec celles du Fléchisseur des doigts (9) sous-jacent.

Günther ne décrit pas la partie triangulaire (*c*) qui naît des vertèbres caudales, il ne la considère donc pas comme faisant partie du Fléchisseur externe de la jambe ; j'avoue que j'hésite moi aussi, car si, vu la direction des fibres, la chose ne paraît pas douteuse chez l'Hatteria, chez les autres Sauriens, les fibres ont une autre direction et semblent être le prolongement de celles du Déducteur caudal supérieur de la cuisse (116). Günther n'indique aucune origine sciatique, or celle-ci est particulièrement importante à cause des homologies.

Gadow décrit avec soin la partie triangulaire (*c*), mais il ne précise pas si son insertion s'étend jusqu'à la sixième, ou simplement jusqu'à la cinquième vertèbre caudale ; quant au tendon profond il le fait aboutir à la tête du fibula. Il ne décrit pas comme appartenant au muscle le faisceau (115. *c*)

qui va se fusionner avec les muscles de la jambe ; la comparaison des deux muscles homologues chez les Sauriens et les Urodèles m'a fait interpréter autrement les faits.

Comparaison. — Ce muscle présente des aspects très variés, si on compare ce qui se passe chez les différents Sauriens et chez les Urodèles. Ces différences résultent simplement de l'absence de certaines parties existant chez l'Hatteria, où ce muscle est le plus complet. Chez les Urodèles, le Fléchisseur externe de la jambe forme un simple ruban, qui naît de l'épine sciatique, comme la tête interne (115. *b*) de l'Hatteria et dans une position absolument homologue. Il longe comme chez les Sauriens, le Fléchisseur interne de la jambe, que j'ai appelé : Fléchisseur du tibia (110-111) chez les Urodèles, et passant sous le pli du genou, il va se fusionner avec la partie externe du Fléchisseur des doigts (9. *a*). Ce muscle correspond à l'ensemble de la tête interne (115. *b*) et du faisceau (115. *c*) de l'Hatteria ; mais chez ce dernier, les fibres sont interrompues sur une partie de leur parcours par le passage du tendon profond qui les fixe au tibia. La tête musculaire (115. *a*) de l'Hatteria et le tendon superficiel, qui en est le prolongement, sont des parties surajoutées, qui n'ont pas d'homologues chez les Urodèles. Remarquons que ce tendon superficiel reçoit les fibres du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1), qui lui aussi n'a pas d'homologue chez les Urodèles.

Le muscle se comporte comme celui de l'Hatteria chez l'Uromastix, le Varanus, le Lacerta et le Mabuia, avec cette différence, que la branche interne (115. *b*) ne donne pas de fibres se fixant directement au tibia, de plus le faisceau (115. *c*), qui chez les Sauriens n'a plus beaucoup de raison d'être, manque chez l'Uromastix et le Mabuia. Ce faisceau manque aussi chez l'Agama et le Polychrus, c'est-à-dire dans la plupart des cas. Le muscle est peu développé chez l'Agama où la branche interne (115. *b*) semble même complètement manquer. Chez le Gongylus la branche interne (115. *b*) se transforme au milieu de la cuisse en un tendon,

qui va se fixer directement au tibia. Les deux têtes n'ont donc aucun rapport, aussi avais-je décrit la tête interne comme un Adducteur du fémur (118) très modifié. Chez le Polychrus, la description est la même que pour la branche interne du Gongylus, en outre la branche externe (115. *a*) se transforme un peu avant le pli du genou en un tendon superficiel, qui va rejoindre le Déducteur superficiel du cinquième doigt sans la moindre attache avec le tibia. Dans ce dernier cas on voit que la partie du Fléchisseur externe de la jambe, qui n'a pas d'homologue chez les Urodèles et qui est surajoutée, est complètement indépendante de l'autre partie, et cette dernière n'a conservé que l'insertion tibiale, qui est une insertion acquise, tandis que le faisceau musculaire qui s'étendait de cette insertion au fléchisseur des doigts (9) a complètement disparu.

116. *Déducteur caudal supérieur de la cuisse* (Pl. III, fig. 10; Pl. V, fig. 19).

Caudali-ilio femoralis (6). Gadow.

C'est un muscle triangulaire que l'on peut apercevoir à la face externe de la cuisse entre le Déducteur de la jambe (113) et la branche externe du Fléchisseur externe de la jambe (115. *a*) qui le recouvrent en partie. Ses fibres naissent du bord antérieur de la partie proximale (*c*) du Fléchisseur externe de la jambe (115) et se dirigent en convergeant vers la tête du fémur. Ses fibres sont tellement mélangées avec celles du Déducteur caudal inférieur de la cuisse (112), qu'il est impossible de suivre leurs insertions du côté distal, et qu'on ne peut savoir si une partie des fibres naît ou non directement de la colonne vertébrale. A son extrémité proximale, le muscle se fixe à la face inférieure du fémur à une petite distance de l'extrémité proximale de la diaphyse de cet os.

Comme son nom l'indique, ce muscle a pour rôle de tirer la cuisse en arrière.

Günther ne le décrit pas. Gadow le fait naître de la

deuxième vertèbre sacrée ou des apophyses transverses de la première vertèbre sacrée ; il ajoute que du côté de la queue, il se continue avec la partie antérieure du muscle Caudi-femoralis (Déducteur caudal inférieur de la cuisse (112) A. P.). Il n'indique pas de relation avec la partie proximale (*c*) du Fléchisseur externe de la jambe (115), mais seulement qu'il est en partie recouvert par ce muscle qu'il nomme : Flexor tibialis externus (8).

Comparaison. — Comme je l'ai déjà dit, chez les autres Sauriens, ce muscle semble être le prolongement direct des fibres du muscle triangulaire (*c*), que j'ai décrit chez l'Hatteria, comme la partie antérieure du Fléchisseur externe de la jambe. Le changement de direction des fibres de ce dernier muscle a eu sans doute pour cause le prolongement jusqu'à l'ilion du ligament, qui chez l'Hatteria va simplement du Fléchisseur externe de la jambe (115) jusqu'à l'ischion. La partie proximale (*c*) de ce muscle n'ayant plus un grand rôle fonctionnel à remplir par suite de l'insertion du ligament à l'ilion, s'est mise à agir dans le sens d'avant en arrière et ses fibres prenant cette direction se sont trouvées dans le prolongement de celles du déducteur caudal supérieur de la cuisse (116). Chez les Sauriens l'ilion est beaucoup plus incliné d'avant en arrière, aussi le Déducteur caudal supérieur de la cuisse prend-il aussi légèrement insertion sur cet os.

117. *Rotateur inverse de la cuisse* (Pl. II, fig. 1 et 2; Pl. V, fig. 15, 16 et 17).

Gracilis. Günther.

Pubi-tibialis (12). Gadow.

C'est un muscle en forme de ruban situé à la face interne de la cuisse où il est presque entièrement caché par l'Adducteur de la jambe (106) et le Fléchisseur interne de la jambe (107-110). Il naît par un court tendon du bord externe de la moitié postérieure du pubis, au-dessus de la cavité cotyloïde, au point qui sert déjà d'origine à la tête interne

(104) de l'Extenseur superficiel de la jambe. Le muscle passe entre cette tête et un faisceau du Fléchisseur du fémur (119), puis contourne la tête profonde (105) de l'Extenseur superficiel de la jambe, et arrivé au pli du genou se transforme en un court tendon, qui passant sous le faisceau supplémentaire de la tête interne (115. *b*) de l'Extenseur externe de la jambe se fixe à la face externe de la tête du tibia en se glissant entre celle-ci et le tête du fibula. Ce tendon possède du côté externe un prolongement qui s'insère à la face interne de la tête du tibia. Par suite de cette disposition, le muscle conserve la forme de ruban même à son extrémité distale au lieu de se terminer en pointe comme chez les autres Sauriens.

Il fait tourner la cuisse autour de son axe en sens inverse des aiguilles d'une montre.

Günther donne une description exacte, mais succincte, de ce muscle qu'il nomme Gracilis. Gadow n'a pas reconnu le muscle à sa description et a cru qu'il correspondait à l'Adducteur de la jambe (106), qu'il a décrit sous le nom de Pubi-ischio-tibialis (10). Gadow fait aboutir le Rotateur inverse de la jambe (qu'il appelle Pubi-tibialis) au col du fibula.

Comparaison. — Description analogue chez les autres Sauriens, seulement une partie des fibres naît le plus souvent du ligament pubo-sciatique ou même de l'épine pubienne, en outre l'extrémité distale n'a d'insertion qu'à la face externe du tibia. Chez les autres Sauriens je l'avais appelé Rotateur inverse du tibia.

118. *Long fléchisseur du fémur* (Pl. V, fig. 15 et 17).

Adductor femoris. Günther.

Ischio-femoralis (11). Gadow.

C'est un muscle triangulaire situé à la face inférieure du bassin et de la cuisse où il est complètement recouvert par le Fléchisseur interne de la jambe (107-110). Il sort d'une large aponévrose qui fait partie du ligament pubo-sciatique

et qui se fixe au niveau de la symphyse sciatique. Les fibres se dirigent vers l'extérieur en convergeant fortement, et après avoir passé entre le Rotateur inverse de la cuisse (117) et la branche interne (115. *b*) du Fléchisseur externe de la jambe elles s'insèrent à la face inférieure de la diaphyse du fémur sur le troisième quart de sa longueur.

Günther en fait un faisceau détaché du gros muscle qui recouvre la face interne et une partie de la face inférieure de la cuisse et qu'il compare aux muscles semimembranosus, semitendinosus, biceps (and glutœus ?). Ce n'est donc pas, comme le croit Gadow, le pectineus de Günther qui correspond à son Ischio-tibialis.

Comparaison. — Même description chez les autres Sauriens où je l'ai appelé : Adducteur du fémur. Comme les fibres qui le recouvrent, c'est un muscle surajouté, qui n'a pas d'homologue chez les Urodèles.

119. *Fléchisseur du fémur* (Pl. V, fig. 15, 16, 17 et 18).

The principal adductor of the limb. Günther.

Pubi-ischio femoralis externus (14). Gadow.

Vaste muscle triangulaire recouvrant directement la face inférieure des os du bassin. Il s'insère sur toute la moitié antérieure du pubis à partir du trou vasculo-nerveux jusqu'à la symphyse pubienne. Il s'insère de même sur presque toute la branche transversale de l'ischion, sauf le long de la symphyse au voisinage de l'épine sciatique où l'on trouve les insertions d'autres muscles. Ses fibres se dirigent en convergeant vers la tête du fémur et à son voisinage se transforment en un large tendon, qui d'une part se fixe au trochanter interne et qui d'autre part prolonge son insertion sous forme d'une large bande à la face inférieure de l'extrémité diaphysaire proximale du fémur.

Ce muscle est le principal fléchisseur de la cuisse.

Comparaison. — Chez les autres Sauriens les fibres qui s'insèrent au trochanter forment un faisceau plus ou moins distinct de celles qui se terminent à la face inférieure du

fémur. En outre chez le Gongylus et le Mabuia une partie des fibres, au lieu de s'insérer à la branche pubienne droite, traversent le trou obturateur et se fixent au pubis du côté gauche. De même le muscle du côté gauche a de ses fibres qui ont leur origine sur le pubis droit. Chez les Sauriens on trouve sur le bord externe un faisceau qui naît d'un ligament fixé à l'épine pubienne et sur lequel s'accolent des fibres de l'Extenseur du fémur (121-123), aussi avais-je considéré ce faisceau comme faisant partie de l'Extenseur du fémur (121-123). Ce dernier muscle aurait été ainsi traversé par la tête interne (104) de l'Extenseur superficiel du tibia (Extenseur superficiel de la jambe chez l'Hatteria) et par une partie des fibres du Rotateur inverse du tibia (117) (Rotateur inverse de la jambe chez l'Hatteria). L'examen de ces muscles chez l'Hatteria montre que le faisceau considéré appartient au Fléchisseur du fémur nettement séparé de l'Extenseur du fémur par la tête interne (104) de l'Extenseur superficiel de la jambe.

120. *Déducteur du fémur* (Pl. III, fig. 10; Pl. V, fig. 19).
Iliacus internus. Günther.
Ilio-femoralis (5). Gadow.

Muscle triangulaire situé à la face externe de la cuisse, presque complètement caché par la tête externe (102-103) de l'Extenseur superficiel de la jambe. Son insertion charnue a lieu sur l'ilion en dessous de celle de cette tête ; ses fibres se dirigent en convergeant légèrement vers le fémur et se fixent à la face externe de cet os. L'insertion, qui a la forme d'un parallélogramme, s'étend jusqu'au milieu de l'os, elle est comprise dans l'espace laissé libre entre l'insertion de la tête profonde (105) de l'Extenseur superficiel de la jambe, celle du Déducteur caudal supérieur de la cuisse (116) et celle de l'Extenseur du fémur (121-123).

Günther et Gadow donnent une description exacte.

Comparaison. — Même description chez les autres Sauriens.

121-123. *Extenseur du fémur* (Pl. III, fig. 10; Pl. V, fig. 16, 17, 18 et 19).

Pectineus. Günther.

Pubi-ischio femoralis internus (13). Gadow.

Ce muscle, qui est l'antagoniste du Fléchisseur du fémur (119), recouvre la face supérieure des os du bassin. Son insertion charnue s'étend sur toute la surface supérieure du pubis depuis la symphyse pubienne jusqu'au trou vasculo-nerveux. Elle recouvre également la moitié droite du cartilage ypsiloïde (*c. y*) et du cartilage réunissant la symphyse pubienne à la symphyse sciatique. Cette insertion recouvre aussi presque toute la surface supérieure de l'ischion, sauf au voisinage de la cavité cotyloïde et de l'épine sciatique. Sauf quelques fibres dont je parlerai plus loin, les autres se réunissent en un seul faisceau, qui contourne le bord du bassin entre l'épine pubienne et le bord antérieur de l'ilion, et va se fixer sur l'arête supérieure de l'extrémité proximale de la diaphyse fémorale, sur une petite portion de la face externe et sur une assez grande surface de la face interne. Sur cette dernière l'insertion occupe un espace égal en longueur au tiers de la longueur de la diaphyse, en s'étendant du côté distal par rapport à l'insertion du large tendon du Déducteur caudal inférieur de la cuisse (112).

Les autres fibres du muscle forment à son bord antérieur un faisceau musculaire en forme de ruban s'étendant aussi bien sur la face supérieure que sur la face inférieure du bassin et venant se terminer au bord proximal du ligament ilio-pubien, particulièrement dans la région d'où naissent les fibres de la tête externe de l'Extenseur superficiel de la jambe, qui sont les plus près de la ligne médiane et que j'ai individualisées chez les autres Sauriens en les appelant : tête externe supérieure (103). Peut-être ces fibres de l'Extenseur du fémur appartiennent-elles à la tête externe de l'Extenseur superficiel de la jambe, dont un certain nombre de fibres auraient ainsi une insertion pubienne ?

Günther fait naître le muscle de l'ilion et du pubis.

Gadow donne une description exacte, il considère la masse principale du muscle comme divisée en deux parties entre lesquelles passe le nervus obturator.

Comparaison. — C'est le muscle qui présente l'aspect le plus différent dans la série des Sauriens, mais comme les variations ne portent guère que sur l'insertion proximale, elles sont sans grande importance. En général le muscle se compose de trois parties (1). La plus antérieure naît du pubis et parfois aussi d'un ligament sortant de la symphyse pubienne et dirigé d'avant en arrière ; ce ligament est maintenu en place par un faisceau symétrique appartenant au muscle du côté gauche. Par exception chez l'Agama la partie antérieure est formée elle-même de deux têtes dont la plus postérieure s'insère au pubis gauche, tandis que la tête homologue du côté gauche se fixe au pubis droit, ce qui produit un entre-croisement des faisceaux musculaires. La partie antérieure s'insère par son extrémité distale à l'arête supérieure du fémur, mais sans s'étendre sur la face interne de l'os comme chez l'Hatteria.

La partie postérieure a une origine proximale sciatique et son tendon distal se séparant des fibres de la partie antérieure, se fixe à la face externe du fémur au voisinage de l'arête externe. Il arrive cependant que cette insertion se rapproche de la précédente et les deux faisceaux sont alors au contact.

La troisième partie qui est médiane sert de trait d'union aux deux précédentes en ce qu'elle fournit des fibres à toutes deux. C'est cette troisième partie qui est la plus variable, tantôt elle manque complètement (Uromastix, Polychrus), tantôt elle a un très grand développement (Lacerta, Gongylus, Mabuia) et dans ce cas elle se divise en deux têtes, qui s'entre-croisent avec celles du côté opposé de telle façon, qu'une partie des fibres de droite s'insèrent au pubis

(1) J'en avais fait trois muscles distincts sous les noms de : Extenseur du fémur (121), Rotateur direct du fémur (122) et Rotateur accessoire du fémur (123).

du côté gauche, tandis que réciproquement une partie des fibres de gauche se fixent au pubis droit.

Le fait le plus saillant c'est que chez l'Hatteria l'Extenseur du fémur a son insertion distale principalement à la face interne de l'os, tandis que chez les autres Sauriens elle se trouve surtout à la face externe.

124. *Rotateur inverse du fémur* (Pl. III, fig. 10; Pl. V, fig. 20).

Quadratus femoris. Günther.

Pubi-ischio femoralis posterior (15). Gadow.

C'est un muscle triangulaire situé à la face supérieure du bassin en arrière du précédent dont il longe le bord postérieur.

Il a une origine dans la région de l'épine sciatique à la face supérieure de l'ischion. Ses fibres se dirigent en convergeant en avant et en dehors et se transforment à la limite du bassin en un tendon, qui contourne le bord postérieur de l'ilion et va se fixer à la tête du fémur (au niveau de l'arête externe de l'os) à la limite du cartilage articulaire. Ce muscle tire la cuisse en arrière, il est ainsi l'antagoniste des fibres les plus antérieures de l'Extenseur du fémur (121-123). Mais il aide le Rotateur inverse de la cuisse (117) à maintenir dans sa position normale le fémur que le Déducteur caudal inférieur de la cuisse (112) tend toujours à faire tourner dans le sens direct, par suite de l'insertion de son large tendon à la face interne du fémur.

Günther en donne une description exacte. Gadow prétend que le muscle tire son origine principalement de la face ventrale de l'ischion et de plus qu'il s'unit au Pubi-ischio femoralis externus (14), qui correspond à mon Fléchisseur du fémur (119).

Comparaison. — Chez les autres Sauriens il est un peu moins développé.

CONCLUSIONS.

Après cette étude, peut-on conclure, comme Gadow, que les muscles de l'Hatteria diffèrent assez de ceux des autres Sauriens, pour mériter d'être décrits à part ? Faut-il au contraire admettre avec Günther que la musculature de la cuisse et de la jambe présente un « *uniformité remarquable* » (1) avec celle des Sauriens et que les muscles du pied offrent une « *concordance parfaite* » (2) dans les deux ordres ? Bien qu'il n'y ait pas uniformité absolue de structure, la musculature du membre postérieur de l'Hatteria appartient certainement au type Saurien qui présente des différences absolument tranchées avec le type Urodèle.

L'Hatteria présente toute une série de caractères spéciaux conformes aux données de la paléontologie d'après lesquelles l'Hatteria appartient à une espèce très ancienne n'ayant pas subi de profondes modifications. Une conséquence naturelle c'est que les particularités signalées chez l'Hatteria rappellent souvent la disposition des muscles des Urodèles.

Les os de l'Hatteria présentent quelques caractères particuliers, qui sont les suivants : Il y a une ligne de suture très nette entre le fibulaire et les autres os, dits de la première rangée du tarse ; fait qui se présente chez différents autres Sauriens. Les os dits de la deuxième rangée du tarse ou tarsaliens sont au nombre de 5, caractère commun à l'Hatteria et au Palæohatteria. La tête du tibia présente un très grand développement dans le sens antéro-postérieur, ce que l'on peut observer chez le Palæohatteria et le Callibrachion.

Les différences signalées entre les muscles de l'Hatteria et ceux des autres Sauriens peuvent être rangées dans quatre catégories différentes :

(1) *I have found the general arrangement of the muscles remarkably uniform.* Günther, *op. cit.*

(2) *The muscles of the foot agree perfectly with those of Grammatophora and Iguana,* Günther, *op. cit.*

1° Un assez grand nombre de muscles ne présentent aucune trace de division, alors que chez les autres Sauriens on peut y distinguer plusieurs ventres parfois suffisamment individualisés pour être considérés comme des muscles différents.

2° Certains muscles de la cuisse ont leurs insertions proximales en relation plus directe avec la colonne vertébrale.

3° Les muscles de la jambe qui aboutissent au tarse ont leurs insertions distales plus étendues que celles des autres Sauriens. Il est à noter que les os du tarse chez les Urodèles servent à de nombreuses insertions musculaires, tandis que chez les Sauriens ils tendent à devenir de simples osselets articulaires, ne servant d'attache à aucun muscle.

4° Au pied on trouve de petits muscles qui naissent du tarse ; on ne les rencontre pas chez les autres Sauriens et d'ailleurs ils ne semblent pas jouer de rôle physiologique très important.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

1868. *Günther.* — Contribution to the anatomy of Hatteria (Phil. trans. of the roy. Soc. of London, vol. 157, part. II. MDCCCLXVIII).
1881. *Gadow.* — Beitrage zur Myologie der hinteren Extremität der Reptilien (Morphol. Jahrb. Bd VII).
1893. *Perrin.* — Contributions à l'étude de la myologie comparée : membre postérieur chez un certain nombre de Batraciens et de Sauriens (Bull. scient. de la France et de la Belgique, t. XXIV).

EXPLICATION DES PLANCHES.

Os.

CE. Condyle externe.
c. h. Cartilage hyposciatique.
C.I. Condyle interne.
C.*y.* Cartilage ypsiloïde.
ep. il. Epine iliaque.
ep. p. Epine pubienne.
ep. s. Epine sciatique.
f. Fibulaire.
F. Fibula.
F*e.* Fémur.
IL. Ilion.
IS. Ischion.
P. Pubis.
T. Tibia.
t. c. i. Tibio-centro intermédiaire.
t. o. Trou obturateur.
t. v. n. Trou vasculo-nerveux.

1, 2, 3, 4, 5. Premier, deuxième..... cinquième tarsalien.
I, II, III, IV, V. Premier, deuxième..... cinquième métatarsien.

Muscles.

1. Déducteur superficiel du cinquième doigt.
2. Fléchisseur superficiel des doigts.
3. — de la première phalange.
4. — deuxième phalangine.
5. — — phalange.
6′. — troisième phalange.
6″. — — phalanginette.
7. — — phalangine.
8′. — quatrième phalanginule.
8″ et 8‴. Fléchisseurs superficiels des quatrième phalanginette et phalangine.
9. Fléchisseur des doigts.
9′, 9″, 9‴. Faisceaux du muscle précédent.

11. Tendon du Fléchisseur des doigts allant à la première phalangette.
12. — deuxième —
13. — troisième —
14. — quatrième —
15. — cinquième —
17. Fléchisseur de la troisième phalangine.
18. — quatrième —
30. — première phalange.
31. — deuxième —
32. — troisième —
33. — quatrième —
34. — cinquième —
35. Fléchisseur du cinquième métatarsien.
53. Déducteur du premier doigt.
54. — deuxième doigt.
55. — troisième doigt.
56. — quatrième doigt.
58. Déducteur profond du premier doigt.
59. — deuxième doigt.
60. — troisième doigt.
61. — quatrième doigt.
63. Adducteur du deuxième doigt.
64. — troisième doigt.
65. — quatrième doigt.
66. — cinquième doigt.
67. Premier intermétatarsien.
68. Deuxième —
69. Troisième —
68'. Déducteur profond du deuxième métatarsien.
69'. — troisième —
70. — quatrième —
72. Fléchisseur profond du cinquième tarsalien.
73. Rotateur direct du pied.
75. — du tibia.
76. Extenseur commun des doigts.
78. Extenseur superficiel du premier doigt.
79. — deuxième doigt.
81. Extenseur du premier doigt.
82 (82', 82"). Extenseur du deuxième doigt.
83. Extenseur du troisième doigt.
84 (84', 84"). Extenseur du quatrième doigt.
85. Extenseur du cinquième doigt.
87. Extenseur profond du premier doigt.
88 (88', 88"). Extenseur profond du deuxième doigt.
89 (89', 89"). — troisième doigt.
90 (90', 90"). — quatrième doigt.
91. Déducteur accessoire du quatrième métatarsien.
94-98. Extenseur du cinquième tarsalien.
97. Extenseur du premier métatarsien.
101. Interosseux de la jambe.
102-105. Extenseur superficiel de la jambe.
102-103. Tête externe de l'Extenseur superficiel de la jambe.

104. Tête interne de l'Extenseur superficiel de la jambe.
105. Tête profonde de l'Extenseur superficiel de la jambe.
106. Adducteur de la jambe.
107-110. Fléchisseur interne de la jambe.
111. Long tendon du Déducteur caudal inférieur de la cuisse.
112. Déducteur caudal inférieur de la cuisse.
113. Déducteur de la jambe.
115. Fléchisseur externe de la jambe.
116. Déducteur caudal supérieur de la cuisse.
117. Rotateur inverse de la cuisse.
118. Long fléchisseur du fémur.
119. Fléchisseur du fémur.
120. Déducteur du fémur.
121-123. Extenseur du fémur.
124. Rotateur inverse du fémur.
H. Muscle hyposciatique.
I. C. Muscle ischio-caudal.

PLANCHE II.

Fig. 1. — *Hatteria punctata.* Jambe et pied droits, grossis deux fois. Face postérieure. Insertions musculaires.
Fig. 2. — *Hatteria punctata.* Jambe et pied droits, grossis une fois et demie. Face postérieure. Muscles superficiels.
Fig. 3. — *Hatteria punctata.* Jambe et pied droits, grossis une fois et demie. Face postérieure. Muscles de la couche la plus profonde.
Fig. 4. — *Agama colonorum.* Pied droit, grossi trois fois. Face inférieure. Muscles de la couche la plus profonde.

PLANCHE III.

Fig. 5. — *Hatteria punctata.* Jambe et pied droits, grossis une fois et demie. Face postérieure. Muscles visibles après l'enlèvement du Déducteur superficiel du cinquième doigt (1), du Fléchisseur superficiel des doigts (2) et des muscles qui en dépendent.
Fig. 6. — Figure semblable à la précédente, après l'enlèvement du Fléchisseur des doigts (9) et des muscles qui en dépendent.
Fig. 7. — *Hatteria punctata.* Pied droit. Face profonde de l'aponévrose plantaire, dont une partie seulement est représentée.
Fig. 8. — *Agama colonorum.* Tarse droit, grossi quatre fois. Face inférieure.
Fig. 9. — *Hatteria punctata.* Tarse droit, grossi deux fois. Face inférieure.
Fig. 10. — *Hatteria punctata.* Bassin et fémur du côté droit, grossis deux fois. Insertions musculaires. Bassin, face supérieure, et fémur, face externe.

PLANCHE IV.

Fig. 11. — *Hatteria punctata.* Jambe et pied droits, grossis deux fois. Face antérieure. Insertions musculaires.
Fig. 12. — *Hatteria punctata.* Jambe et pied droits, grossis une fois et demie Face antérieure. Couche musculaire superficielle.

Fig. 13. — Figure semblable à la précédente après l'enlèvement de l'Extenseur commun des doigts (76), des Extenseurs superficiels du premier doigt et du deuxième doigt (78-79), de l'Extenseur du cinquième tarsalien (94-98) et de l'Extenseur du premier métatarsien (97).

Fig. 14. — *Polychrus marmoratus*. Pied droit, grossi quatre fois. Face inférieure. Muscles de la couche la plus profonde.

PLANCHE V.

Fig. 15. — *Hatteria punctata*. Bassin, moitié droite, face inférieure, et fémur droit, face interne, grossis deux fois. Insertions musculaires.

Fig. 16. — *Hatteria punctata*. Bassin et cuisse du côté droit, grossis une fois et demie. Bassin, face supérieure, et cuisse, face interne. Muscles superficiels.

Fig. 17. — Figure semblable à la précédente après l'enlèvement de l'Adducteur de la jambe (106) et du Fléchisseur interne de la jambe (107-110).

Fig. 18. — Figure semblable à la précédente après l'enlèvement de tous les muscles sauf le Déducteur caudal inférieur de la cuisse (112), le Fléchisseur du fémur (119) et l'Extenseur du fémur (121-123).

Fig. 19. — *Hatteria punctata*. Bassin, moitié droite, face supérieure, et cuisse droite, face externe, grossis une fois et demie. Muscles superficiels.

Fig. 20. — Figure semblable à la précédente. Muscles de la couche la plus profonde.

Fig. 21. — *Hatteria punctata*. Bassin, moitié droite, grossie une fois et demie. Face externe.

APPAREIL GÉNITAL MALE

DES

HYMÉNOPTÈRES[1]

Par M. L. BORDAS

Licencié ès sciences physiques et ès sciences naturelles,
Docteur ès sciences.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE.

L'appareil génital mâle des Hyménoptères n'a été l'objet d'aucune étude d'ensemble depuis *Dufour* (*C. R. Ac. des Sciences*, 1841), et si nous reprenons aujourd'hui cette question c'est que : 1° les descriptions et les figures données par cet auteur présentent parfois des inexactitudes, 2° les espèces que nous avons prises comme types dans chaque tribu sont différentes de celles de *Dufour*, et enfin 3° nous avons ramené à un schéma assez simple et uniforme cet appareil glandulaire, d'apparence si compliqué et si variable d'une espèce à l'autre.

Après *Dufour*, *Leuckart* (2), en traitant, d'une façon générale, des organes reproducteurs mâles des Insectes, consacre aux Hyménoptères quelques lignes que nous avons traduites et reproduisons, ci-dessous, presque *in-extenso*. La struc-

(1) Suite du mémoire intitulé : *Appareil glandulaire des Hyménoptères* (novembre 1894) inséré dans le t. XIX des *Annales des sciences naturelles*.

2) Voir, *Lehrbuch der Zootomie*, du Dr Wagner. Leipzig, Leop. Woss, 1847.

ture des testicules consiste, chez les *Anthidium*, en une série de trois conduits séminifères qui se continuent par un canal déférent commun. Chez l'*Athalia*, ils sont constitués par une suite de poches arrondies. Ceux de l'*Apis* sont réniformes et enveloppés par une membrane commune. Il en est de même chez les *Bourdons*, où les deux testicules et même une partie du canal excréteur, roulés en spirale, sont recouverts par une enveloppe unique. Les canaux déférents sont longs, grêles et s'entrelacent parfois pour former des testicules secondaires (*Athalia*). Les glandes accessoires, en forme de conduits terminés en cul-de-sac, s'insèrent à des hauteurs variables, le long des canaux déférents.

Leydig (1) reprend les premiers essais de *Swammerdam* et de *Réaumur* et les travaux de *Dufour*, sur l'appareil génital mâle de l'*Abeille;* mais, comme à ses prédécesseurs, plusieurs points anatomiques lui ont échappé.

Citons encore, avant de terminer, *Schneider* (2) qui, dans des considérations générales sur le développement de l'appareil génital mâle des Insectes, consacre quelques lignes seulement aux *Cynips* et aux *Ichneumons ; Radoszkowski* (3) qui a décrit, il y a quelques années et tout récemment encore, l'appendice génital mâle de quelques Hyménoptères, et enfin *G. Koschewnikoff* (4) qui a fait, d'une façon très succincte, l'anatomie de l'appareil génital mâle de l'*Abeille*.

Au cours de cette étude, nous allons faire uniquement la description anatomique de l'appareil reproducteur mâle des Hyménoptères, en prenant comme exemples les individus les plus caractéristiques. Nous nous sommes adressés, pour cela, à plus de 150 espèces appartenant aux principales familles de cet ordre, un des plus importants des Hexapodes.

(1) *Zur Anatomie der Insecten*, in *Arch. f. Anat. physiol. Wiss.*, 1859.
(2) *Zoologische Beiträge*, 1885, p. 295.
(3) Voir, *Biolog. Central.*, Bd IX et X, n° 17, mai 1889.
(4) Voir le *Zoologischer Anzeiger*, n° 14, 1891.

Enfin, nous terminerons notre travail en montrant que cet appareil, malgré son apparente complexité et sa prodigieuse variété de formes, peut se ramener à un type assez simple.

CHAPITRE II

APPAREIL GÉNITAL MALE DES BOMBINÆ.

L'appareil génital mâle des *Bombinæ* (*Bombus muscorum* et *B. terrestris*) a été décrit en quelques lignes par *Dufour* (V.*C. R.Ac. Sc.* 1841). Depuis cette époque, *Leuckart*, en 1847, est presque le seul des naturalistes qui, s'occupant de l'anatomie des Hyménoptères, ait parlé, même de la façon la plus sommaire, des organes reproducteurs de ces Insectes.

Nous avons repris l'étude de l'appareil reproducteur mâle des *Bombinæ* indigènes : *Bombus muscorum, B. sylvarum*, *B. rupestris*, *B. lapidarius*, etc., à deux phases de leur développement : 1° chez la nymphe et 2° chez l'adulte.

1° **Appareil génital mâle de nymphe de Bombinæ**. — Notre étude a porté tout d'abord sur de jeunes nymphes de quatre espèces de *Bombus* (*Bombus muscorum*, *B. sylvarum*, *B. terrestris* et *B. lapidarius*). Leurs organes génitaux diffèrent de ceux des adultes par la forme des testicules, par l'absence complète de replis spiralés dans le canal déférent et par la fusion des deux conduits au delà du point d'embouchure des glandes accessoires, réduites encore, à ce stade, à l'état de deux diverticules coniques dirigés vers l'intérieur du corps. Cet appareil ne comprend donc que trois parties : 1° les *testicules*, 2° les *canaux déférents* et 3° le *canal éjaculateur* qui est très court (V. Pl. VI, fig. 1).

1° Testicules. — Les testicules sont très développés chez les jeunes nymphes de *Bombus* et diffèrent nettement par leur forme, ainsi que par le nombre et la longueur des

canalicules séminifères, de ceux de l'*Apis mellifica*. Ils sont pairs et situés dans le quatrième segment abdominal, un peu au-dessus de la partie dorsale et postérieure de l'abdomen. Ils sont, en outre, rapprochés du renflement annulaire sur lequel sont insérés les tubes de Malpighi (V. Pl. VI, fig. 1).

Chaque testicule a une forme légèrement conique, à pointe tournée vers le bas et à base élargie, légèrement bombée et dirigée vers le haut, presque au niveau d'un plan passant par la face dorsale de l'intestin moyen ; les parois internes sont donc séparées par un assez large espace. Une mince membrane les enveloppe et recouvre les *canalicules séminifères,* en nombre très limité. Ces derniers sont longs, grêles et plusieurs fois recourbés sur eux-mêmes. Ils partent de la partie inférieure, c'est-à-dire du sommet du cône testiculaire, et se dirigent vers sa base en décrivant de nombreuses circonvolutions. Arrivés vers l'extrémité supérieure élargie, la plupart se replient vers le bas. Leur diamètre et leur longueur dépassent de beaucoup ceux de l'*Apis mellifica ;* mais leur nombre est bien moins considérable et n'est jamais supérieur à *cinq*. Chez la plupart des nymphes que j'ai disséquées, j'en ai trouvé successivement : 3 pendant deux fois, 5 pendant trois fois et 4 cinq fois. Dans leur partie médiane, ils sont à peu près uniformément cylindriques et se terminent à leur sommet par un cæcum arrondi. Leur bout inférieur est aminci et s'ouvre dans un réservoir collecteur sphérique qui se continue par le canal déférent (V. Pl. VI, fig. 1).

Tous ces tubes, accolés les uns aux autres, peuvent cependant s'étaler facilement et former alors, de chaque côté de l'extrémité postérieure de l'intestin moyen, deux larges touffes flabelliformes (V. Pl. VI, fig. 2).

2° Canaux déférents. — Les canaux déférents naissent d'une partie supérieure élargie, conique ou en forme d'entonnoir, qui se continue par un tube grêle, transparent et légèrement sinueux (V. Pl. VI, fig. 2). Arrivés vers le

milieu de la première courbure que décrit l'intestin postérieur, les deux canaux se renflent en une vésicule séminale dirigée vers l'extérieur et dépassant à peine 3 millimètres de longueur. Ce renflement, qui va s'accentuant de plus en plus à mesure que la nymphe se métamorphose, accuse déjà très nettement un premier tour de spire, comme l'indique la fig. 1 de la Pl. VI. Peu à peu le renflement s'accentue et son diamètre prend une largeur uniforme.

Ce dernier se dirige alors presque en ligne droite vers l'extrémité du corps, jusqu'au point où l'intestin postérieur, s'élargissant brusquement, commence à indiquer l'origine du rectum. C'est dans cette région que le canal excréteur se renfle de nouveau, de façon à constituer d'abord une vésicule fusiforme complètement enveloppée par le tissu adipeux. C'est sur le côté inférieur de cette vésicule (V. Pl. VI, fig. 1) qu'on voit apparaître un petit appendice, d'abord conique, mais qui s'allonge peu à peu et devient cylindrique. Il est produit par une invagination interne des parois du canal déférent. En étudiant des nymphes à divers états de leur développement, on peut suivre les phases successives par lesquelles passe ce tube latéral qui devient plus tard la glande accessoire de l'adulte.

A la suite de la glande accessoire et au delà de son point d'union avec le canal déférent, le renflement se continue encore sur une longueur de 1 à 2 millimètres, puis son diamètre diminue presque brusquement, et le tube reprend peu à peu la forme qu'il avait au-dessus de la glande. Les deux canaux déférents se dirigent alors l'un vers l'autre, et se fusionnent en faisant un angle de 130 à 140°.

3° Canal éjaculateur. — De l'union des deux canaux déférents résulte un tube unique, court, à large diamètre, uniformément cylindrique, constituant le *canal éjaculateur* qui passe au-dessous du rectum et va se terminer en arrière de l'orifice anal. De ce fait que, chez la nymphe, la fusion des canaux déférents se fait très loin au delà de la première

ébauche des glandes accessoires, on peut en conclure qu'il a dû exister un stade où les deux canaux déférents devaient s'aboucher seulement à leur extrémité postérieure et que par conséquent l'ébauche primitive des glandes génitales chez les *Bombinæ* est paire.

La disposition de l'appareil reproducteur mâle chez les nymphes des autres *Bombinæ*, est identique à celle que nous venons de décrire chez le *Bombus muscorum*.

2° **Appareil génital mâle des Bombinæ adultes.** — Nous avons étudié l'appareil reproducteur de quatorze espèces de *Bombinæ* adultes que nous avons rencontrées dans le Plateau Central, à savoir : les *Bombus muscorum*, *B. sylvarum*, *B. terrestris*, *B. hortorum*, *B. rupestris*, *B. lapidarius*, *B. campestris*, *B. pomorum*, *B. pratorum*, *B. subterraneus*, etc.; mais, pour simplifier l'étude, nous n'allons décrire l'appareil génital mâle du *Bombus muscorum* (V. Pl. VI, fig. 3).

Cet appareil comprend 5 parties que nous allons décrire successivement : 1° les *testicules;* 2° les *canaux déférents* et les *vésicules séminales;* 3° les *glandes accessoires;* 4° le *canal éjaculateur*, et 5° l'*armure copulatrice*.

1° Testicules. — Les *testicules* des *Bombus muscorum* sont petits relativement à la grosseur du corps de ces Hyménoptères et beaucoup moins volumineux que ceux de l'*Apis mellifica*. Ils occupent une position fixe et sont situés dans le troisième segment abdominal et à l'origine du quatrième. Vers la fin de la période nymphale, ces glandes sont encore enveloppées, en presque totalité, par du tissu adipeux. Les tubes de Malpighi les entourent sur les faces supérieure et postérieure en y formant un lacis inextricable de fins filaments. Ces organes, débarrassés du tissu adipeux et des touffes de vaisseaux uriques, apparaissent sous la forme de deux petites masses (V. Pl. VI, fig. 3) blanchâtres, coniques, dont la base est dirigée vers la face dorsale du corps et le sommet situé vers le bas. Une mince membrane les enveloppe et est parcourue par des canaux trachéens très grêles

qui pénètrent même jusque dans l'intérieur de l'organe : on peut les suivre jusque sur les parois des *canalicules séminifères* où se terminent leurs dernières ramifications. Au-dessous de cette membrane ou *capsule enveloppante*, on se trouve en présence, comme chez les nymphes, d'un nombre variable de *canalicules :* parfois cinq, mais le plus souvent quatre. Dufour affirme que ce dernier nombre est constant ; nous allons voir bientôt qu'il est loin d'en être ainsi. Ces canalicules sont longs (certains ont de 6 à 8 millimètres), cylindriques, droits à leur base, mais recourbés, contournés et diversement reployés à leur sommet (V. Pl. VI, fig. 3). Ce sont ces circonvolutions qui déterminent la dilatation supérieure de l'organe, dilatation qui est due uniquement au plissement des canalicules. Leur couleur est d'un blanc mat très intense et ressort nettement au milieu des viscères abdominaux. Ces canalicules ont de $0^{mm},2$ à $0^{mm},3$ d'épaisseur. Leur diamètre est à peu près uniforme, mais leur longueur varie de l'un à l'autre. Ils ne s'arrêtent pas tous à la base du testicule : la plupart se replient vers le sommet en décrivant de nouvelles circonvolutions et se terminent par une pointe arrondie. Leur extrémité inférieure, très amincie, conique, va s'ouvrir dans la partie supérieure dilatée du canal déférent. Cette extrémité, ainsi élargie, constitue un réservoir infundibuliforme dont les parois se continuent avec celles de la capsule qui entoure les testicules et qui donne à ces derniers leur forme conique. A la suite du réservoir collecteur vient un canal grêle à son origine, transparent et possédant un diamètre à peine double de celui des tubes de Malpighi.

Les *testicules* du *Bombus lapidarius*, du *B. pratorum* et ceux du *B. terrestris* adultes diffèrent, par leur forme, de ceux du *B. muscorum*. Ceux du premier ressemblent à deux sacs allongés, cylindriques, atténués à leurs extrémités, inclinés de gauche à droite et un peu en dehors (V. Pl. VI, fig. 4). Leur longueur est de $2^{mm},8$, et leur plus grande largeur atteint $1^{mm},5$. Leur diamètre va progressivement en augmentant du *hile*, point d'où part le canal déférent, vers l'extrémité supérieure.

L'ensemble de l'organe a la forme d'une massue recourbée. La membrane enveloppante, comme celle des *Bombus muscorum*, est blanche, transparente et fort mince. Quand on l'a complètement enlevée, les canalicules séminifères apparaissent sous l'aspect d'une masse cérébriforme à circonvolutions nombreuses. Ces *canalicules* ne sont en général qu'au nombre de quatre chez les *Bombus lapidarius*, *B. terrestris*, *B. hypnorum*, *B. campestris*, *B. pratorum*, etc. Dans ce cas, ils sont presque toujours disposés en deux groupes enlacés en spirale, reployés un grand nombre de fois sur eux-mêmes et recourbés vers le bas après avoir atteint l'extrémité supérieure du testicule; de plus, les deux groupes ainsi formés s'enlacent, comme les tubes, en spirale. Les plis augmentent de plus en plus à mesure qu'on s'élève vers le sommet, ainsi que le diamètre des tours de spire. Ces *canalicules*, bien que fort contournés et reployés sur eux-mêmes, conservent cependant leur forme cylindrique et peuvent facilement se dérouler et s'étaler sans se rompre. Leur extrémité antérieure, comme chez les *Bombus muscorum*, est légèrement conique, et l'inférieure s'amincit brusquement et s'ouvre dans un réservoir collecteur infundibuliforme, en rapport avec le canal déférent.

Chez ces diverses espèces, la membrane, comme dans le type que nous avons tout d'abord étudié, est mince, diaphane, transparente et parcourue par de nombreux fils trachéens. Ces filaments, après avoir traversé la membrane, pénètrent dans le testicule et relient ainsi les canalicules séminifères entre eux. Les derniers ramuscules trachéens rampent à la surface des canalicules séminifères qu'ils recouvrent comme d'un réseau.

Comme on le voit, les testicules de ces diverses espèces de *Bombus* forment un lacis compact dont on ne peut apercevoir extérieurement que les mailles provenant des petits tubes séminifères.

Chez le *Bombus hortorum* l'extrémité inférieure des *canalicules*, au lieu d'être conique, s'amincit progressivement et

se continue par un filament très grêle qui va s'ouvrir dans le *réservoir collecteur*, dont nous avons déjà parlé.

Nous avons dit que Dufour, en traitant d'une façon générale des organes génitaux des Hyménoptères, avait considéré le nombre des *canalicules séminifères* des *Bombus*, comme constant et égal à *quatre*.

Nous pouvons affirmer qu'il n'en est pas ainsi et que ce nombre varie, non seulement suivant les espèces, mais même suivant les divers individus d'une même espèce, et se trouve compris entre *trois* et *cinq*. J'en ai souvent rencontré *quatre*, quelquefois *cinq* et rarement *trois*. Ainsi, sur *trente-six* individus que j'ai disséqués, y compris des nymphes à divers états de développement, j'ai constaté *quatre canalicules séminifères* sur vingt individus adultes et *deux* nymphes, *cinq* sur huit individus dont *six* nymphes et *trois* seulement sur deux adultes et quatre nymphes.

Du reste, le *tableau* ci-dessous résume le résultat de mes observations :

	Individus.	Adultes.	Nymphes.	Nombre de canalicules séminifères.
	22	20	2	4
	8	2	6	5
	6	2	4	3
Totaux...	36	24	12	12

On le voit, le nombre des *canalicules séminifères* n'est pas constant ; il est fréquemment de *quatre*, parfois de *cinq* et rarement de *trois*.

C'est dans ces canalicules que se développent les spermatozoïdes. Ces derniers sont très allongés, filiformes, de diamètre capillaire et composés de deux parties : d'une tête presque sphérique, mais à peine distincte de l'appendice, et d'un long flagellum sinueux.

2° Canaux déférents et vésicules séminales. — Le canal déférent (V. Pl. VI, fig. 3) prend naissance à la partie inférieure du renflement collecteur dans lequel viennent débou-

cher les canalicules séminifères. Il constitue un tube mince. transparent, cylindrique et d'une longueur variant de 10 à 12 millimètres chez le *Bombus muscorum*. Il contourne les deux dernières circonvolutions de l'intestin postérieur; puis, arrivé vers la base de l'avant-dernier anneau abdominal, il se renfle et se replie en spirale.

Cette partie ou *vésicule séminale*, de couleur blanchâtre, enveloppée par une membrane musculaire et transparente, correspond à cette portion élargie et cylindrique que nous décrirons, au chapitre suivant, chez l'*Apis mellifica*. Cette vésicule, cylindrique vers son milieu, est amincie à ses deux bouts.

Le canal déférent se continue ensuite, en se rétrécissant, mais en conservant toutefois un diamètre double de celui qu'il avait avant d'arriver à la portion renflée et contournée. Il se rapproche ensuite des *glandes accessoires*, s'accole à elles et s'ouvre dans leur partie terminale et interne, non loin du point où elles vont se fusionner pour se continuer avec le canal éjaculateur (V. Pl. VI, fig. 3).

Chez les *Bombus lapidarius*, *B. terrestris*, *B. hortorum*, *B. pomorum*, etc..., le canal déférent décrit à sa partie supérieure trois circonvolutions, puis continue sa marche en se recourbant et en contournant l'intestin postérieur. Un peu avant le renflement médian que nous avons décrit ci-dessus, il se recourbe deux fois, puis se dilate brusquement en produisant deux ou trois boursouflures, et acquiert finalement un diamètre presque quadruple de celui qu'il avait précédemment. C'est cette partie, contournée en spirale, qui forme ainsi la *vésicule séminale* (V. Pl. VI, fig. 5), enveloppée par une membrane mince et de même apparence que celle qui entoure les testicules. La surface de cette membrane enveloppante est sillonnée par d'innombrables filaments trachéens.

3° Glandes accessoires. — Ces glandes sont remarquables par leur volume considérable et leur forme particulière (V. Pl. VI, fig. 3). Chez les *Bombinæ*, elles sont bien différentes

de celles que nous allons étudier, au chapitre suivant, chez les *Apinæ* où elles constituent deux longs tubes dirigés vers la partie antérieure du corps, tandis que chez les *Bombus muscorum*, *B. lapidarius*, *B. campestris*, etc.., elles sont situées en arrière, presque perpendiculairement à l'axe du corps, dans un plan faisant un angle aigu avec la partie antérieure de l'armure copulatrice. Elles sont constituées par des tubes pairs, presque uniformément cylindriques, de couleur blanchâtre et à surface parcourue longitudinalement par des stries ou sillons peu profonds. Leur partie supérieure se coude presque à angle droit, en affectant ainsi la forme d'un mors de pinces ou de tenailles, dont les extrémités, renflées en massue, se touchent presque sur la ligne médiane du corps ou sont directement superposées. Les renflements terminaux sont, les uns piriformes, les autres sphériques et presque toujours fortement distendus par leur contenu. Le canal qui fait suite à l'extrémité renflée a un diamètre à peu près constant, mais inférieur à celui de la massue terminale. Sa surface est parcourue par des stries longitudinales ; de plus, parallèlement aux stries, existent de même des épaississements dus aux replis internes de la membrane. Il s'unit, vers le milieu du segment postérieur abdominal, au canal semblable qui vient du côté opposé pour constituer un réceptacle commun triangulaire et faiblement excavé sur sa face supérieure. Ce sillon, qui indique la ligne suivant laquelle les deux canaux des glandes accessoires viennent s'aboucher, est limité de chaque côté par un léger renflement (V. Pl. VI, fig. 3), provenant d'une dilatation de la partie terminale des conduits.

4° Canal éjaculateur. — L'origine de ce canal est située à la soudure des deux conduits excréteurs des glandes accessoires. Au début il est très large et aplati transversalement. Son diamètre, constant tout d'abord, va ensuite progressivement en diminuant. Sa longueur est relativement faible, car, après avoir pris une direction presque perpendiculaire à l'axe du corps, il rétrograde brusquement et pénètre dans

la partie antérieure et musculaire de l'armure copulatrice. Après avoir traversé le fourreau pénial, il se dilate et produit deux renflements latéraux dont nous parlerons en traitant de l'armure copulatrice, et se termine enfin à un orifice ovale situé entre les deux branches du forceps.

Signalons la profonde différence qui existe entre le *canal éjaculateur* des *Bombus* et celui des *Apis*. Ces Hyménoptères, appartenant au même groupe, devraient posséder des organes reproducteurs dont les parties terminales ont à peu près la même conformation. Rien n'est moins exact, car, chez les premiers, ces parties sont courtes et larges, et chez les *Apis*, grêles et démesurément allongées.

Innervation des glandes génitales (V. Pl. VI, fig. 6). — Nous avons vu que, dans leur position naturelle, les glandes accessoires des diverses espèces de *Bombus* ne sont pas étalées dans un plan horizontal comme chez l'*Apis*. Elles sont obliquement inclinées d'arrière en avant et la partie terminale renflée de la glande gauche recouvre l'extrémité de la droite ; de plus, elles cachent presque complètement les trois derniers ganglions abdominaux. Ce sont ces ganglions qui innervent l'appareil génital. La figure 6, pl. VI, représente les deux glandes accessoires vues en dessous et montre, dans leur position naturelle, les trois ganglions en question. Le premier ganglion A donne naissance à deux branches : l'une antérieure, très grosse, donnant un premier rameau qui va se distribuer dans les muscles compris entre les deux derniers segments abdominaux, et un second qui se ramifie aux surfaces inférieure et supérieure du renflement terminal de la glande accessoire. La seconde branche qui part du ganglion A, beaucoup plus petite que la première, demeure tout entière à la surface inférieure de la glande.

Le second ganglion B donne naissance à trois paires de nerfs. Les deux paires externes sont très courtes et ne s'étendent pas au delà de la face inférieure de la glande et de son renflement terminal. Le rameau médian, par contre, est très large et très gros. Ce dernier, peu après sa sortie du gan-

glion, se divise en deux branches d'égale dimension, dont l'une se dirige vers la face inférieure et innerve les muscles du dernier segment abdominal et ceux qui relient l'armure génitale à l'abdomen, et l'autre, longue et ramifiée, innerve la partie inférieure de la glande et de son canal excréteur.

Enfin, le troisième et dernier ganglion C est situé si près du précédent que les connectifs sont à peine visibles. Il a la forme d'un tronc de cône élargi à la base et donne naissance latéralement à un grand nombre de filaments nerveux, dont les deux antérieurs α, d'égal diamètre, vont se distribuer aux muscles de la face inférieure abdominale. Viennent ensuite quatre filets, très grêles, très minces et très ramifiés à leur sommet. Ils forment un réseau nerveux répandu à la surface inférieure et latérale de l'extrémité de la glande. A la partie postérieure du ganglion et à ses deux angles naissent deux gros troncs qui se bifurquent à peu de distance de leur sortie en donnant deux branches, dont l'une très forte, continuation du tronc primitif, innerve la partie antérieure de l'armure copulatrice et donne des filets qui se répandent sur les parois latérales du canal éjaculateur. L'autre branche, beaucoup plus mince, fournit deux rameaux, divisés eux-mêmes un grand nombre de fois. Ils innervent la partie élargie, point de convergence des canaux excréteurs de la glande accessoire, située à l'origine du canal éjaculateur, et projettent, à la face supérieure, d'autres branches ramifiées à l'infini formant, à la partie terminale du canal glandulaire, un lacis nerveux très difficile à suivre. De cette deuxième branche part également un autre filet nerveux qui suit la face supérieure du canal déférent et va ensuite se ramifier dans son renflement médian.

5° Armure copulatrice. — Nous laissons à cette partie le nom d'armure copulatrice à cause du rôle qu'elle joue dans l'accouplement. Chez les *Bombinæ*, et en particulier chez le *Bombus muscorum*, elle comprend six parties (V. Pl. VI, fig. 7).

1° *Lame basilaire*. — La lame basilaire (V. Pl. VI, fig. 7,

L.-B.), est située à l'origine de l'armure et recouvre sa partie supérieure qui est fortement musculaire. C'est une plaque dépourvue de soies, qui a la forme d'une calotte sphérique et porte, sur la partie médiane de sa surface, un sillon qui la divise en deux portions symétriques. Son bord antérieur est fortement arqué et présente une échancrure au-dessous de laquelle se trouve le canal éjaculateur.

Ce bord surplombe l'extrémité antérieure de l'armure copulatrice qui va en s'inclinant vers le bas et prend ainsi un aspect cunéiforme. Son bord postérieur présente deux échancrures latérales et un prolongement médian, et recouvre faiblement la partie antérieure recourbée des branches du *forceps*. Ses extrémités latérales se terminent par deux pointes aiguës et filiformes qui s'attachent à l'une des extrémités antérieures de la *volselle*.

2° et 3° *Forceps* et *volselle*. — Viennent ensuite deux pièces situées l'une au-dessous de l'autre, intimement soudées entre elles, suivant une ligne oblique dirigée extérieurement, de façon à simuler une partie unique, bien qu'elles diffèrent essentiellement par leur forme et leur couleur : ce sont le *forceps* et immédiatement au-dessous la *volselle*. Ces pièces ont la forme de deux branches recourbées à angle droit, constituant ainsi les lames les plus importantes de l'armure copulatrice.

Ces branches sont unies antérieurement, sur la ligne médiane du corps, par l'intermédiaire d'une étroite lamelle. Elles sont constituées par une plaque fortement chitineuse dont les bords, reployés horizontalement, laissent entre eux une cavité en forme de gouttière, remplie par du tissu musculaire et des trachées. On a de cette façon deux surfaces irrégulièrement planes, unies extérieurement par une lame qui sert de base à la gouttière. De la courbure antérieure de chaque branche portent deux gros faisceaux musculaires servant à rattacher l'armure copulatrice aux derniers segments abdominaux. La face supérieure de chaque branche s'atténue légèrement à son extrémité qui porte, dirigée vers

l'extérieur, une faible cavité et se termine suivant une ligne oblique allant de gauche à droite, vers le bas. Le bord interne de cette lame est recourbé et décrit trois ou quatre sinuosités.

De l'extrémité de l'appendice, le bord de la lame supérieure se continue et va s'unir au bord de la lame inférieure ou *volselle*.

Cette dernière présente, en avant, deux appendices très grêles dont les deux inférieurs se réunissent entre eux sur la ligne médiane du corps, au-dessous du canal éjaculateur. A partir de ce point, et se dirigeant vers l'intérieur, se trouve une arête de laquelle part, du côté externe, une plaque verticale, presque plane, ne présentant en son milieu qu'une faible épaisseur et qui n'est autre chose que la base de la gouttière. Du côté interne, part également une autre lame inclinée en dedans et vers le haut. A son extrémité postérieure, la partie basilaire de la pièce double que nous décrivons devient horizontale, s'élargit et découpe sur ses bords deux dents triangulaires très acérées et situées un peu en deçà d'une dent supérieure dont nous allons maintenant faire connaître l'origine.

Entre les extrémités antérieures évasées de la *volselle* et du *forceps* existe un espace triangulaire occupé par une membrane chitineuse, blanchâtre et transparente, qui paraît leur être intimement soudée, mais qui ne leur est réunie en réalité que par des lames cornées. Cette plaque a la forme d'une palette (V. Pl. VI, fig. 7), légèrement convexe et recourbée, puis prolongée en avant par une dent D également contournée et bifide.

Le bord interne de la *volselle*, ainsi que sa face inférieure, est recouvert sur tout son pourtour par des soies courtes, coniques et chitineuses. Vues d'en haut, les deux branches que nous venons de décrire présentent nettement l'apparence de mandibules d'insecte broyeur.

Nous venons de décrire la forme que présentent, dans leur ensemble, la *volselle* et le *forceps*. Le *forceps* est donc,

en résumé, une lame puissante, recourbée à angle droit dans sa partie antérieure, à surface supérieure légèrement bosselée et à bord interne sinueux, oblique et atténué à son extrémité postérieure.

La *volselle*, qui est immédiatement située au-dessous de la pièce précédente, est carénée, bifide à son extrémité antérieure au moyen de laquelle elle est en rapport, d'une part, avec les extrémités amincies de la pièce basilaire, et de l'autre, avec les appendices coniques de la gaine du *fourreau pénial*. Son extrémité inférieure est découpée et présente deux dents et son bord interne est couvert de soies chitineuses.

4° *Fourreau pénial* (V. Pl. VI, fig. 7). — Le fourreau pénial est constitué par une masse chitineuse de forme losangique, la *gaine*, présentant en avant un orifice circulaire pour le passage du pénis. Il est uni au bord interne de la *volselle* par un appendice chitineux et conique et se prolonge postérieurement par deux longues tiges constituant les *baguettes* du fourreau. La face antérieure de la gaine, au sommet de laquelle se trouve l'orifice pénial, a la forme d'une carène. Les deux baguettes latérales, de couleur brun foncé, contournées en forme de lyre, sont dues au reploiement de deux lames, prolongement de la gaine antérieure, et présentent à leur face supérieure et interne un sillon qui va se perdre dans la partie terminale. C'est au sommet de l'appendice que se trouve, dirigé en avant et vers l'extérieur, un crochet chitineux, déchiqueté sur ses bords, semblable à un demi-éperon et logé dans un sillon de l'extrémité recourbée des baguettes. En avant et vers la ligne médiane du fourreau existe une languette chitineuse, lancéolée, recouvrant supérieurement l'extrémité de l'appareil génital et s'attachant au bord postérieur de la gaine. Intérieurement et parallèles aux deux baguettes du fourreau, existent deux courts appendices qui ne dépassent pas l'orifice du pénis et dont la couche cornée disparaît à mesure qu'on s'approche de la membrane musculaire supérieure

qui unit les diverses parties chitineuses du fourreau. On aperçoit aussi, parallèlement à l'axe de l'armure, deux traînées noirâtres qui sont dues à des touffes de soies internes.

A la face inférieure existe un double renflement vésiculeux pourvu intérieurement de nombreux piquants minces, effilés, très serrés et à racine double. Leur extrémité est tournée vers l'orifice génital. Cet orifice, très large, a une forme ovale et se trouve compris entre les deux baguettes du fourreau.

5° *Hypotome.* — L'hypotome est une plaque chitineuse et élastique, protégeant la partie inférieure du fourreau pénial. Elle porte sur la ligne médiane un appendice ou *languette*, à bord presque circulaire et recouvert de longues soies. L'extrémité postérieure de la languette est légèrement échancrée à son sommet. La face inférieure est munie, en avant, d'un orifice trapézoïdal duquel part une rainure peu profonde qui divise la lame en deux parties symétriques. Cette même face présente postérieurement de longues soies dirigées en arrière. Ces soies ont leur base simple et leur région moyenne cylindrique, puis elles se ramifient à une certaine hauteur. Les soies du bord sont différentes : elles sont simples et de forme conique.

6° *Lame trapézoïdale.* — Indépendamment de ces 5 pièces fondamentales constituant l'armure copulatrice, on trouve, chez le *Bombus muscorum*, une sixième plaque située au-dessous de l'hypotome auquel elle est soudée antérieurement suivant une ligne transverse et qu'on peut appeler, à cause de sa forme, *lame trapézoïdale*. Elle recouvre complètement l'hypotome qui ne la surpasse que par l'extrémité de sa languette. Elle est très élargie à sa base et légèrement évasée à son extrémité postérieure où son bord se creuse sur la ligne médiane et présente, de chaque côté, deux courts appendices triangulaires, recouverts sur leur pourtour de longues soies. Ces soies de la bordure sont simples, mais celles de la face inféro-postérieure portent, le long de leur tige, de nombreuses ramifications.

Telle est, rapidement décrite, la structure de l'armure copulatrice du *Bombus muscorum* faite en employant, avec quelques modifications, la terminologie dont Dufour a fait usage dans sa description des Hyménoptères. Celle dont se sont servis Audouin en 1821 et, de nos jours, certains entomologistes allemands est moins exacte et peut parfois prêter à confusion.

En RÉSUMÉ, l'appareil génital mâle des nymphes des *Bombinæ* comprend des TESTICULES bien développés, pairs et situés dans le quatrième segment abdominal, un peu au-dessus de la partie dorsale de l'intestin moyen. Les *canaux déférents* accusent déjà, dans leur région médiane, un faible renflement ou *vésicule séminale* et, à leur partie inférieure, deux légers diverticules coniques, premiers indices des *glandes accessoires*. Le *canal éjaculateur* est très court.

L'organe reproducteur mâle des *Bombinæ* adultes présente un plus grand degré de complication. Les *testicules* sont petits comparativement à la grosseur du corps de l'insecte et occupent une position constante dans le troisième segment abdominal et à l'origine du quatrième. Ils sont constitués par un petit nombre (3, 4 ou 5) de canalicules séminifères. Le *canal déférent*, d'abord étroit et cylindrique, se renfle en une *vésicule séminale* spiralée, puis reprend son diamètre primitif et va s'unir à deux volumineuses *glandes accessoires*, cylindriques, recourbées, parcourues par des stries transverses, légèrement boursouflées et de couleur blanchâtre. Le *canal éjaculateur* est court, très large à son origine, puis aplati transversalement. Il diffère de tout point de celui des *Apis* qui est long, flexueux et filiforme.

L'*armure copulatrice* des *Bombinæ* est assez compliquée et comprend six parties ; la *lame basilaire*, le *forceps*, la *volselle*, le *fourreau pénial*, l'*hypotome* et la *lame trapézoïdale*.

CHAPITRE III

APPAREIL GÉNITAL MALE DES APINÆ.
(*Apis mellifica*) (V. Pl. VII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7.)

L'appareil reproducteur mâle des *Abeilles* a été décrit si souvent et par des naturalistes si perspicaces, *Swammerdam, Réaumur*, *Dufour*, *Leydig, Leuckart,* etc., pour ne citer que les principaux, qu'il doit paraître, au premier abord, fastidieux et superflu de reprendre cette question. Pourtant, comme nos observations diffèrent de celles des auteurs que nous venons de citer, nous avons cru utile d'étudier encore ces organes. Nos divergences de vues portent sur les *testicules* et le nombre des *canalicules séminifères*, sur les *vésicules séminales,* la *glande accessoire* ou *muqueuse* que Dufour a prise pour un réceptacle, et enfin, sur l'*appendice pénial*, dans lequel on a signalé l'existence d'une série de plaques chitineuses qui ne sont que des surfaces hérissées de piquants à base bifide.

L'appareil génital mâle des *Apis mellifica* comprend six parties principales : les *testicules*, les *canaux déférents*, les *vésicules séminales*, les *glandes accessoires*, le *canal éjaculateur* et le *pénis*, que nous allons étudier successivement :

1° Testicules (V. Pl. VII, fig. 1 et 2). — Les testicules sont pairs, séparés l'un de l'autre par un espace rectangulaire plus ou moins large et situés de chaque côté du tube digestif, sous la face dorsale des segments abdominaux. Leur volume est considérable relativement aux dimensions du corps de l'insecte, de sorte qu'ils remplissent la presque totalité de la partie supérieure du segment dans lequel ils sont logés. Leurs dimensions sont les suivantes : longueur $4^{mm},10$, largeur $2^{mm},8$ et épaisseur $1^{mm},9$. La forme de chaque organe rappelle à peu près celle d'un prisme quadrangulaire dont la face supérieure, légèrement convexe, va en s'abaissant vers les bords latéraux. Ils présentent antérieurement un

sillon, de profondeur variable, suivant les individus, qui prend naissance du côté interne et se termine au côté opposé. La face interne est plane ou légèrement incurvée en dehors, et l'externe, faiblement atténuée, a un aspect cunéiforme. Le point d'où s'échappe le canal déférent est situé dans le tiers postérieur et du côté du bord externe de la face inférieure.

Chaque organe est recouvert par deux membranes : une enveloppe externe, contenant des cellules allongées et des cellules irrégulières et sphériques, et une enveloppe interne, de nature conjonctive. Dufour n'a constaté que l'existence d'une membrane unique, qu'il appelle *tunique vaginale* à cause, dit-il, de son analogie de texture et d'origine avec celle qui s'appelle ainsi dans l'homme, quoique, par sa situation immédiate autour du parenchyme testiculaire, elle corresponde plutôt à la tunique albuginée. Un vaste réseau de filaments trachéens pénètre dans chaque testicule et le maintient dans une position fixe. Les principaux troncs sont au nombre de cinq : deux sur le côté latéral externe, un à la face antérieure et deux à la face postérieure. Ils proviennent des gros canaux qui longent parallèlement les parois abdominales. Les deux troncs de la paroi externe passent, l'un près de l'origine du canal déférent, et l'autre, à peu près au milieu de l'espace compris entre ce point et le coin antérieur. Le premier donne deux branches, dont l'une se continue directement et se ramifie en faisceaux vers la région centrale, et l'autre se recourbe et va se distribuer aux parois latérales et postérieures de l'organe. Le second tronc donne trois branches principales qui se dirigent vers le bord supérieur et à la face inférieure de la glande. Le tronc de la face antérieure pénètre obliquement dans les parties profondes du testicule après avoir contourné son coin interne. Les deux branches postérieures arrivent, l'une perpendiculairement, et l'autre obliquement à la surface du massif sécréteur. La plus interne donne un gros rameau qui monte le long du bord de la glande avant de pénétrer dans son intérieur. Il n'est pas

besoin d'ajouter que ces divers troncs se ramifient absolument comme les branches d'un arbre et se terminent, à leur extrémité, par une touffe de filaments capillaires, filiformes, flexueux et dépourvus d'anneaux spiralés.

Chaque testicule est constitué par de nombreux *canalicules séminifères*, longs, étroits, cylindriques, très sinueux et entortillés dans l'intérieur de l'organe. Ils partent du point d'origine du canal déférent et forment une masse d'apparence simple et compacte, mais pouvant s'étaler en un faisceau flabelliforme. Ces appendices tubuleux sont très nombreux. Sur plusieurs échantillons que j'ai disséqués, j'en ai trouvé successivement : 280, 300, 295, 289, 305, 285 ; leur nombre est donc voisin de 300. Swammerdam, à propos de la structure du testicule, dit que cet organe est composé de petits tuyaux comparables à ceux de l'Hydrophile, et Dufour ajoute que chaque glande ne comprend qu'une soixantaine de capsules spermifiques. Examiné à un fort grossissement, chaque canalicule paraît recouvert d'une membrane enveloppant un contenu interne blanchâtre, aqueux, qui s'écoule facilement sous l'action d'une simple pression et dans lequel on voit nager, soit des faisceaux de spermatozoïdes, soit des spermatozoïdes libres et filiformes. Tous les *canalicules séminifères* vont s'ouvrir, par leur extrémité inférieure amincie, dans un *réservoir collecteur* cordiforme qui se continue avec le canal déférent.

2° Canal déférent (V. Pl. VII, fig. 1). — Le canal déférent ne s'insère ni à l'un des bouts du testicule, comme l'ont figuré Swammerdam et Réaumur, ni au bord interne et légèrement concave de cette glande, comme l'a écrit Dufour, mais sur le bord externe du tiers postérieur de sa face inférieure. C'est un tube cylindrique, tortueux et enroulé en spirale à tours très serrés à sa partie terminale. Bien qu'il paraisse très court, il atteint, quand il est complètement déroulé, jusqu'à 9 ou 10 millimètres de longueur. Ce tube présente, vers son extrémité inférieure, deux petits renflements coniques, gorgés, ainsi que le canal lui-même tout

entier, d'un contenu visqueux et blanchâtre. Il se renfle ensuite brusquement pour former la vésicule séminale, dont la face antérieure présente une cavité transverse dans laquelle sont logés les derniers tours de spire du canal déférent.

3° Vésicule séminale. — Les vésicules séminales ne sont, à proprement parler, que des dilatations exagérées des conduits excréteurs des glandes génitales. Ce sont deux tubes de couleur blanchâtre, à bords sinueux et à face antérieure légèrement excavée. Elles sont tout d'abord uniformément cylindriques et se contournent ensuite deux ou trois fois sur elles-mêmes. Arrivées vers l'origine du cinquième segment abdominal, elles se rétrécissent progressivement et ne forment plus qu'un canal deux fois plus étroit que la vésicule, qui prend une direction horizontale, décrit un arc de cercle, se renfle légèrement une dernière fois et va se mettre en rapport avec une volumineuse *glande accessoire* ou *muqueuse*, située au-dessous de la vésicule séminale. Cette dernière est recouverte extérieurement par un prolongement membraneux de l'enveloppe testiculaire, au-dessous de laquelle existe une couche musculaire, plus ou moins épaisse, formée de *faisceaux longitudinaux* placés extérieurement et de *faisceaux annulaires* internes. Enfin, la cavité centrale est tapissée par un *épithélium* constitué par de longues cellules cylindriques, très étroites, reposant sur une mince *membrane basilaire* ou de support.

4° Glandes accessoires (V. Pl. VII, fig. 1). — Les *glandes accessoires* ou *glandes muqueuses* ont un diamètre double de celui des vésicules séminales. Ce sont deux appendices tubuleux blanchâtres, à peu près uniformément cylindriques et terminés, à leur sommet, par un cæcum arrondi ou légèrement conique. Elles se continuent, en arrière, par un canal transverse bosselé et court qui s'unit, sur la ligne médiane du corps, à celui qui vient de la glande opposée. Les deux conduits paraissent se confondre et ne former qu'un tube unique : seule, une légère échancrure médiane, peu appa-

rente, indique leur ligne de soudure. Ces deux sacs glandulaires, oblongs, cylindroïdes, parfois très renflés, avaient été considérés par Dufour comme des vésicules séminales. Au-dessous de l'échancrure que nous venons de citer, et à la face inférieure, naît le canal éjaculateur, impair et dirigé en avant. La structure des glandes accessoires est des plus simples : au-dessous de la *membrane recouvrante* externe on trouve une *couche musculaire* formée par des *fibres circulaires* et des *fibres longitudinales*. Enfin, tout à fait vers le centre, existe un *épithélium glandulaire* reposant sur une mince *enveloppe basilaire*.

5° Canal éjaculateur. — Le canal éjaculateur naît par deux racines très courtes, de la partie postéro-inférieure du tronc tubuleux qui unit les deux glandes accessoires. En effet, ces deux glandes se rétrécissent en arrière et forment un canal cylindrique qui se recourbe brusquement et se dirige perpendiculairement au plan passant par l'axe du corps. Le conduit s'aplatit ensuite légèrement, et c'est de la portion plane, présentant un faible sillon médian, que naît le *canal éjaculateur*. Ce tube, appelé par Swammerdam racine du pénis, long de 10 à 12 millimètres, se dirige en avant et passe au-dessus de bulbe pénial. Uniformément cylindrique dans les 3/4 de son parcours, il se dilate ensuite faiblement et ne tarde pas à se terminer par un renflement tronconique ou globuleux d'un diamètre double de celui de la partie moyenne du canal et séparé de ce dernier par un léger bourrelet annulaire. Ce renflement ou *bulbe* du canal éjaculateur est aplati de droite à gauche et strié transversalement. Il est séparé du pénis par un étranglement. Le canal éjaculateur, contrairement à ce que nous avons rencontré dans les canaux déférents, est complètement dépourvu de muscles et ne comprend, au-dessous de la *membrane enveloppante* externe, qu'une mince *couche cellulaire* et une *enveloppe chitineuse* interne, transparente, assez épaisse, très élastique et extensible.

6° Appendice pénial. — L'appendice pénial comprend

deux parties nettement séparées et bien distinctes par leur forme : une dilatation sphéroïdale antérieure, *renflement* ou *bulbe pénial*, et un appendice irrégulièrement cylindrique postérieur ou *pénis* (V. Pl. VII, fig. 1, 3, 4, et 6).

1° *Bulbe pénial.* — Le bulbe ou renflement pénial est une poche ovoïde, presque sphérique, renflée vers la partie gauche du corps, faiblement arquée du côté opposé et rétrécie en avant du pénis. Sa face supérieure est nettement bombée et l'inférieure presque plane. C'est à la face supérieure que sont placées les *plaques falciformes* chitineuses, à bords internes parallèles et séparées par une échancrure rectangulaire. Latéralement, et un peu en avant, existent les *plaques rectangulaires,* situées un peu au-dessous et en dedans des plaques falciformes.

Les *plaques falciformes,* présentant l'apparence d'une faux, sont élargies près du canal éjaculateur et fortement atténuées du côté opposé. Leur bord externe décrit un arc de cercle et l'interne, incurvé à sa base, devient presque rectiligne dans la dernière partie de sa longueur et présente, en outre, une série de fines denticulations.

Ces plaques se terminent en avant par une pointe mousse, et leur masse, assez compacte en arrière, dans leur partie rétrécie, présente, en avant, de fines perforations.

Les *plaques rectangulaires* sont situées un peu en avant et au-dessous des deux tiers antérieurs des plaques falciformes. Elles comprennent deux parties : un pédicule rectangulaire et élargi, recouvert par les lames supérieures, et un prolongement antéro-externe, allongé en avant et légèrement ovoïde. Leur bord interne est courbe et non découpé, et l'externe est pourvu de nombreuses crénelures, munies elles-mêmes de fines denticulations. Antérieurement et vers le bas existe une faible échancrure, peu profonde. Leur masse est moins compacte que celle des plaques falciformes, puisqu'elle porte de nombreux orifices dans sa partie la plus épaissie et en arrière.

Les parois du *bulbe pénial* comprennent une *enveloppe*

externe, une *couche épithéliale* et une *couche chitineuse*, plus ou moins épaisse, incolore et hyaline, sur laquelle reposent les plaques, de couleur noir foncé ou jaunâtre, que nous venons de décrire.

2° *Pénis*. — Le pénis, qui fait suite au bulbe, est un tube long de 5 à 6 millimètres, aplati transversalement, ridé et strié, qui présente à considérer deux faces ou bords : la face supérieure et la face inférieure.

La face supérieure est mince, étroite, presque lamelleuse et porte, à son origine, un appendice ou diverticule, légèrement bifide à son sommet, crénelé sur ses bords, à parois hyalines et transparentes, constituant une poche impaire. Sa face antérieure est appliquée contre l'extrémité terminale du bulbe et porte une légère dépression rectangulaire, limitée latéralement par deux éminences longitudinales, dentelées sur leur bord et pourvues de nombreuses boursouflures. La cavité interne est très mince à cause de l'affaissement des parois, et communique à l'intérieur du pénis par l'intermédiaire d'un orifice rectiligne, dirigé transversalement.

Signalons également, à la naissance de l'appendice pénial, l'existence de deux évaginations creuses, hémisphériques, à parois épaisses, de couleur blanchâtre et recouvertes, en partie, par la poche impaire et bifide que nous venons de décrire. A 1 millimètre environ au-dessous de cette dernière existe une masse jaunâtre ou légèrement noire, cordiforme, assez semblable à une plaque chitineuse et décrite comme telle par Dufour. A la base supérieure de la verge existe, dit cet auteur, une pièce impaire lamelleuse, effilée en avant, dilatée et bifide en arrière où ses lobes sont ciliés. Cette lame est, suivant lui, une pièce isolée et vestigiaire, un débris de ce qu'il a appelé, chez certains Hyménoptères, fourreau de la verge. L'examen microscopique montre que ce massif si vivement coloré, atténué à sa partie supérieure, denticulé sur ses bords et prolongé en arrière par deux appendices styliformes limi-

tant un espace triangulaire, n'est pas une lamelle chitineuse, mais une plage sétigère. En effet, cette apparence noirâtre est due à une multitude de petits crochets chitineux courts, triangulaires, aplatis transversalement, à pointe généralement très aiguë, et à base élargie et bifide reposant sur une mince membrane de même nature. Ces crochets, très nombreux, sont étroitement serrés les uns contre les autres. Leurs parties basilaires sont soudées, mais leurs extrémités supérieures sont constamment libres. Suivant que les soies sont plus ou moins abondantes et plus ou moins serrées, la plage sur laquelle elles sont implantées apparaît sous une teinte différente.

Un peu au-dessous de ce massif de crochets, existent deux appendices ou diverticules du pénis, de forme triangulaire, à parois sinueuses et plissées transversalement, constituant les *pneumophyses* ou vessies à air de Dufour (V. Pl. VII, fig. 1). Ces poches, paires, terminales, s'appliquent contre les parois inférieures des derniers segments abdominaux et portent, intérieurement sur leur lame basilaire et du côté de la ligne médiane, des soies peu nombreuses, courtes et disposées irrégulièrement. Leur cavité centrale présente les formes les plus variables par suite de l'affaissement et du plissement des parois. Le volume de ces appendices varie suivant les individus : ils sont tantôt atrophiés et réduits à deux diverticules latéraux très courts, tantôt, au contraire, ils présentent l'apparence de deux expansions aliformes, jaunâtres, de grande dimension.

La face inférieure (V. Pl. VII, fig. 4) de l'appendice pénial, légèrement aplatie et presque demi-cylindrique, présente une série de replis ou sillons semi-circulaires séparés par des renflements ou évaginations parallèles de couleur noir foncé dus à la présence d'innombrables piquants irrégulièrement disposés. Dufour désigne ces boursouflures recourbées sous le nom de tubercules hérissés de poils. Il n'y existe, comme on le voit, aucune espèce de tubercule. Ces taches foncées entourent, les unes complètement le bord

inférieur comme le ferait un demi-cercle et enserrent, de même, le milieu des lames latérales, dont elles paraissent rapprocher les parois, et les autres, beaucoup plus courtes, apparentes sur les côtés, ne se rejoignent pas dorsalement. Leur nombre, quoique variable, dépasse rarement dix. Les boursouflures médianes, présentant l'aspect de demi-cercles, sont les plus élevées inférieurement et s'avancent jusqu'au milieu des parois latérales.

Les quatre premières sont rudimentaires et n'atteignent pas la face dorsale; il en est de même de deux autres situées postérieurement.

Nous avons dit que ces taches péniales (V. Pl. VII, fig. 4 et 6) présentant l'aspect d'arceaux chitineux, ne sont, en réalité, que des régions courbes évaginées, creusées en gouttière et renfermant intérieurement une série de piquants de couleur jaune foncé. Ces piquants, très aigus, élargis à leur base, sont comme encastrés dans la membrane chitineuse interne. Ils présentent les formes les plus diverses : les uns sont coniques, les autres triangulaires et enfin d'autres pyramidaux. Leur base, toujours très élargie, est plus ou moins bifide. Ils sont rangés en séries longitudinales ou en séries transversales et implantés, les uns perpendiculairement et les autres obliquement, à la surface des parois du pénis. Il arrive souvent que deux séries de piquants sont inclinés en sens inverse et que les extrémités filiformes s'entre-croisent en tous sens. Dans ce cas, on peut facilement apercevoir leurs bases rangées avec symétrie. Vers les extrémités de ces taches noirâtres transverses, les piquants paraissent hyalins, blanchâtres ou peu colorés et légèrement arrondis à leur sommet. Dans la région dorsale, la couleur plus foncée et plus intense est due à une grande quantité de piquants très longs, très acérés, à bases élargies, donnant ainsi, à cette partie, toutes les apparences d'une masse compacte ou d'une lamelle, recourbée en arceau et due à un épaississement chitineux.

En arrière de cette première région plissée, le bord inférieur s'élargit brusquement et présente la forme d'une plaque ovale, convexe, à extrémité inférieure amincie et arrondie, faisant légèrement issue, par son côté postérieur caréné, dans la cavité péniale, à peu de distance de l'orifice génital.

Comme précédemment, nous ne sommes là encore qu'en présence d'une plage ovalaire, hérissée de soies très abondantes, longues et flexueuses. Elles s'enchevêtrent en tous sens et d'une façon inextricable, de sorte qu'à un examen superficiel, on n'aperçoit que leurs extrémités filiformes et contournées en tous sens (V. Pl. VII, fig. 7). Certains de ces piquants, à base ovale et bifide, ont leur région médiane tantôt courbe, tantôt droite, et leur sommet replié en crochet ou légèrement oblique. Très longs et très abondants dans la partie inférieure et concave de cette plage, ils diminuent, en nombre et en grandeur, vers les bords, où la plupart deviennent coniques. Tous ces piquants sont creux, et leur cavité interne, d'abord ovale, devient ensuite uniformément cylindrique dans sa moitié supérieure. De plus, on peut constater que l'épaisseur de leurs parois n'est pas partout constante et que des striations longitudinales, séparées par de faibles éminences, indiquent que les faces ne sont pas exactement parallèles.

La structure du pénis est des plus simples, car, indépendamment des nombreux piquants qui tapissent certaines évaginations du bord inférieur et des faces latérales, cet organe ne comprend guère qu'une épaisse *couche chitineuse* recouvertepar une *enveloppe membraneuse externe*.

L'appareil génital est innervé par les derniers ganglions de la chaîne ventrale et principalement par deux gros filets partant des deux coins postérieurs du dernier massif ganglionnaire.

En RÉSUMÉ, nous venons de voir que l'appareil génital mâle des *Apis* est formé de deux volumineux *testicules* séparés l'un de l'autre par l'intestin moyen, et composés d'un

nombre considérable (300) de *canalicules séminifères*. Les *canaux déférents*, qui naissent près du bord externe de la face inférieure, sont cylindriques et contournés en spirale. Ils se renflent en une *vésicule séminale* allongée et débouchant, par son extrémité postérieure arrondie, dans deux volumineuses *glandes accessoires* ou *muqueuses*, disposées en forme de cæcums cylindriques, à large diamètre, dirigés en avant. Le *canal éjaculateur*, long, flexueux, cylindrique, va, de même, en avant et se renfle légèrement en une poche conique en rapport avec le *pénis*. Ce dernier comprend deux parties : le *bulbe* ou *renflement pénial* et un *appendice* cylindroïde postérieur. Le *bulbe* est presque sphérique et porte, à sa face supérieure, deux plaques chitineuses *falciformes* et deux plaques *rectangulaires*, situées un peu extérieurement et au-dessous des premières. La face supérieure de l'*appendice pénial* comprend, tout d'abord, une *poche impaire* et légèrement bifide, puis une *plage cordiforme* sétigère et deux *poches latérales*, *triangulaires* et plissées, (pneumophyses de Dufour). La face inférieure, irrégulière et sinueuse, présente, dans une série d'*évaginations* recourbées en fer à cheval, de nombreux piquants coniques, à base bifide et à sommet filiforme très aigu. Enfin, cette même face se termine par une large *plage* ovale, d'aspect lamelleux et recouverte également de piquants longs, très serrés et à extrémité libre flexueuse ou recourbée en crochet.

CHAPITRE IV

APPAREIL GÉNITAL MALE DES MEGACHILIDÆ ET DES ANDRENIDÆ.

1° **Megachilidæ**. — Bien que très voisins des *Apinæ*, les *Megachilidæ* possèdent un appareil génital mâle qui diffère de celui des premières par d'importants caractères et se rapproche, par sa partie glandulaire et la forme de ses canaux excréteurs, de celui d'espèces que nous étudierons

dans la suite et qui appartiennent aux tribus des *Sphecinæ* et des *Crabroninæ*. Les principales différences portent sur la forme des vésicules séminales, des canaux éjaculateurs et la morphologie de l'armure copulatrice, qui est à la fois simple et caractéristique (V. Pl. IX, fig. 5).

Nous avons étudié cet appareil chez quatre espèces d'*Osmia* (*Os. parietina*, *Os. cærulescens*, *Os. notata* et *Os. adunca*) ; mais, pour simplifier notre description, nous prendrons, comme type, celui de l'*Osmia parietina* et décrirons successivement : les *testicules*, les *canaux déférents*, les *vésicules séminales*, les *glandes accessoires*, les *canaux éjaculateurs* et l'*armure copulatrice*.

Les *testicules* (V. Pl. IX, fig. 5) sont pairs, bien que recouverts par une membrane commune mince et transparente, leur donnant une apparence simple et impaire. Ils présentent la forme d'une masse nettement pentagonale, dont l'un des angles est dirigé en avant, et le côté compris entre les canaux déférents, perpendiculaire au plan médian du corps de l'animal. Sa surface supérieure est assez régulière, légèrement convexe antérieurement et pourvue, en arrière, d'un bourrelet transverse. Sa face inférieure, presque convexe, repose sur la partie médiane de l'intestin moyen. L'organe, de couleur blanchâtre, est maintenu dans une position fixe par des faisceaux de tubes de Malpighi et par de nombreuses touffes trachéennes issues de deux troncs latéraux. Un léger sillon antéro-postérieur indique la séparation de chaque glande. Chaque testicule ne comprend qu'un très petit nombre de *canalicules séminifères : un*, très rarement *deux*. Quand le *canalicule* est unique, ce qui est le cas le plus général, il a la forme d'un long tube cylindrique, plusieurs fois replié sur lui-même et entouré par une mince membrane. Il est renflé supérieurement et terminé, vers le bas, par une pointe amincie qui s'ouvre dans la partie élargie du canal déférent. Les dimensions des *testicules* sont, en moyenne : diamètre transversal $0^{mm},5$ et longueur dans le sens antéro-postérieur $0^{mm},4$.

Les *canaux déférents*, courts, cylindriques, de couleur blanchâtre, naissent des coins postéro-externes de l'organe et se dirigent obliquement vers les *glandes accessoires*. Pendant leur trajet ils conservent à peu près le même diamètre, sauf un léger renflement antérieur, à peine distinct du canal, correspondant aux *vésicules séminales* des *Vespinæ*, *Polistinæ* et *Bombinæ*, mais incomparablement plus réduit. Les canaux déférents s'ouvrent sur les faces internes et inférieures des *glandes accessoires*. La *glande accessoire*, comme celle des *Sphecinæ*, est ovale, transparente et dirigée vers l'extérieur. Ses parois, épaisses et hyalines, sont recouvertes d'une couche musculaire très nette supportant l'épithélium glandulaire. Ce renflement glandulaire, sphérique à son extrémité distale, rétréci inférieurement, est entouré de toutes parts par un réseau de tubes de Malpighi qui le cachent complètement et empêchent de l'apercevoir au premier abord.

A la suite des *gl. accessoires* ou *muqueuses* viennent les *canaux éjaculateurs* qui les continuent directement. Ce sont deux tubes cylindriques, peu sinueux, à parois épaisses et diaphanes. Ils sont peu flexueux et ne décrivent qu'une courbure peu accentuée, à convexité externe, entourant à une certaine distance les parois latérales de l'intestin postérieur. Les deux canaux laissent entre eux un espace circulaire incomplet et se rapprochent, en avant de l'armure copulatrice, pour pénétrer dans l'axe du fourreau pénial. Ils se soudent peu après avoir pénétré dans ce dernier, en un tube unique, le canal *éjaculateur commun* ou *pénis*, aplati transversalement, présentant à la face supérieure un léger sillon longitudinal et s'ouvrant dans le tiers antérieur de l'espace compris entre les deux prolongements styliformes du fourreau pénial.

L'*armure copulatrice* ne comprend que trois pièces bien nettement développées et apparentes : la *lame basilaire*, le *forceps* et le *fourreau pénial* (V. Pl. IX, fig. 5).

La *lame basilaire* est une plaquette, légèrement convexe

et disposée en forme de croissant à la partie antéro-supérieure de l'armure.

Le *forceps* comprend deux branches latérales, réunies en avant sur la ligne médiane et soudées contre le bord antérieur légèrement concave de la lame basilaire. Chaque branche, en forme de pince, élargie en avant, s'amincit rapidement, devient rectangulaire ou cylindrique et se recourbe en crochet. Ses bords antérieurs sont hérissés de soies chitineuses légèrement pennées, longues, recourbées et acérées. On en compte un nombre variable extérieurement et trois vers l'intérieur. Entre les deux branches existe un large espace rectangulaire dans lequel est comprise la partie chitineuse du pénis.

Le *fourreau pénial* est recouvert extérieurement par une lamelle cornéo-chitineuse, transparente, élargie, convexe et prolongée par deux tigelles parallèles aux branches du *forceps*, pourvues de soies sur leur bord et terminées par une pointe émoussée et légèrement recourbée vers le bas. Le premier tiers de l'espace compris entre ces deux lamelles est occupé par la partie terminale du canal éjaculateur, ouvert au dehors par un orifice ellipsoïdal. En avant, du côté de la base de l'armure, les bords externes se prolongent par deux tigelles chitineuses qui vont se fixer à la face inférieure basilaire des branches du forceps. Enfin, au-dessous de ces mêmes branches, et étroitement unies à elles, existent deux écailles, chitineuses, triangulaires, qu'on peut homologuer à la volselle des *Bombinæ*.

2° **Andrenidæ**. — L'appareil génital mâle des *Andrenidæ*, bien que composé des mêmes parties essentielles rencontrées dans l'ordre tout entier des Hyménoptères, présente néanmoins des différences morphologiques si importantes, non seulement d'un genre à l'autre, mais encore dans les mêmes espèces, que nous allons être obligé de multiplier les descriptions et les figures (V. Pl. IX, fig. 6). C'est ainsi que, dans cette famille, nous étudierons successivement les *Andrena*, les *Halictus* et les *Sphecodes*.

1° Andrena. — L'appareil génital mâle des *Andrena* présente à peu près les mêmes dispositions dans l'*An. pilipes*, *An. cineraria*, *An. pratensis*, *An. tibialis*, *An. marginata*, *An. humilis*, *An. nigro-ænea*, etc.; aussi, allons-nous prendre, comme type de notre étude, celui de l'*Andrena humilis* (V. Pl. IX, fig. 6).

1° Les *testicules* sont pairs et tout à fait caractéristiques. Ils sont enveloppés par une membrane unique, mince et transparente, laissant apercevoir la forme des canalicules séminifères et donnant ainsi, à la masse compacte, une apparence simple. Débarrassés de leur enveloppe commune et de leur enveloppe propre, ces organes constituent deux faisceaux flabelliformes qu'on prendrait facilement pour deux ovaires atrophiés. Chaque organe comprend, de la sorte, trois tubes glandulaires allongés, à extrémité supérieure mince et effilée, à région moyenne large et ovoïde et de couleur d'un blanc jaunâtre. Dans ce cas, ils flottent librement par leur extrémité supérieure filiforme, mais sont réunis entre eux par un tractus blanchâtre, formé par du tissu conjonctif et d'innombrables filaments trachéens. Chacun d'eux s'étend, en avant, sur la première courbure de l'intestin moyen, jusque vers la partie inférieure du jabot. Les *canalicules séminifères* des deux organes sont parfois enchevêtrés de telle sorte qu'il est bien difficile de reconnaître, de prime abord, ceux qui appartiennent à tel ou tel organe : l'examen de leur mode d'insertion peut seul nous renseigner à cet égard. En effet, chaque canalicule s'amincit à son extrémité inférieure et s'ouvre librement à l'extrémité évasée du canal déférent, constituant un réservoir collecteur cupuliforme. Les deux points de convergence des canalicules séminifères étant très rapprochés, il en résulte que les canaux déférents paraissent avoir la même origine.

Chez l'*Andrena tibialis*, la double glande génitale est située plus loin, en arrière, tout près de la courbure de l'intestin moyen, au-dessus de la couronne formée par les tubes de Malpighi. La membrane enveloppante laisse apercevoir par

transparence les canalicules séminifères cylindriques et à extrémité renflée. Ils sont plus nombreux que dans l'espèce précédente et on en compte fréquemment six, sept, huit.

2° *Canaux déférents et vésicules séminales.* — Les deux *canaux déférents*, minces, grêles et filiformes, sont unis antérieurement par une membrane transverse très mince. Ils se dirigent ensuite en arrière, en suivant une direction presque parallèle ou en faisant entre eux un angle très aigu. Après un parcours de $0^{mm},8$ à 1 millimètre, ils se renflent brusquement en prenant un diamètre de 8 à 10 fois plus considérable que celui qu'ils avaient tout d'abord et constituent un renflement, homologue à celui des *Vespinæ* et des *Apinæ*, constituant la *vésicule séminale*. Cette dilatation vésiculiforme est arrondie et sphérique à son sommet, puis elle se dirige en avant, tout en conservant un diamètre constant et une forme cylindrique parfaite. Arrivé un peu au-dessous de la base du faisceau testiculaire, le renflement se recourbe brusquement et donne une partie descendante, dont la face interne est directement appliquée contre la branche ascendante. La longueur de cette seconde partie, un peu supérieure à celle de la première, atteint 1 millimètre sur $0^{mm},3$ de diamètre. A l'état normal, les deux vésicules séminales, ainsi recourbées, adhérentes et cylindriques, ressemblent, au premier abord, à des canalicules séminifères, de sorte que l'ensemble présente une forme d'organe génital. L'extrémité inférieure de la branche descendante s'amincit progressivement, devient conique et se continue par un tube blanchâtre, peu sinueux, qui entoure l'intestin postérieur, le rectum, et va s'ouvrir dans deux volumineuses *glandes accessoires*.

Chez les *Andrena tibialis* ces canaux sont, de même, courts et capillaires, mais leurs renflements vésiculaires sont moins accentués que précédemment.

3° Les *glandes accessoires* (V. Pl. IX, fig. 6), d'un blanc éclatant, sont volumineuses, relativement aux dimensions du corps de l'insecte. Elles affectent la forme d'une masse

cylindrique, allongée transversalement et dirigée obliquement de dedans en dehors. Leur extrémité supérieure est conique ou sphérique et l'inférieure, amincie, se continue par un canal large, mais très court, qui se soude avec son congénère pour constituer le *canal éjaculateur*.

Chez l'*Andrena tibialis*, chaque vésicule séminale est ovoïde et légèrement amincie à ses deux bouts. Les canaux éjaculateurs sont très courts. Le diamètre du *canal éjaculateur* commun ne dépasse pas sensiblement celui de chacun des canaux précédents. Il va déboucher, par un orifice ovale, dans le tiers postérieur du fourreau pénial, entre les deux appendices chitineux.

4° L'*armure copulatrice* comprend les pièces suivantes que nous allons décrire très brièvement :

1° La *plaque basilaire*, située à la partie antéro-supérieure de la base de l'armure. Elle a la forme d'une lamelle rectangulaire, légèrement convexe et pourvue supérieurement d'un sillon longitudinal médian.

2° Le *forceps*, qui comprend deux branches unies en avant, près de la lame basilaire. Il émet, en arrière, deux prolongements : l'un interne, puissant et robuste, et l'autre, allongé vers l'extrémité postérieure de l'armure, pourvu d'une dépression conique supérieure et d'une large dent interne.

La *volselle* est atrophiée.

3° Le *fourreau pénial* est constitué par une plaque recourbée, irrégulière et recouvrant presque complètement sa base, sauf une petite portion de sa face inférieure. Il se prolonge par deux petits appendices spatuliformes, laissant entre eux un espace vide rectangulaire.

4° L'*hypotome* est une plaque large et cordiforme, prolongée en arrière par un large appendice rectangulaire, émoussé à son sommet et pourvu de nombreuses soies sur ses bords.

Enfin, 5°, au-dessous de l'hypotome existe une lame disposée en croissant, cornéo-membraneuse, mince, trans-

parente et correspondant à la lame trapézoïdale des *Bombinæ*.

2° Halictus. — Bien que nous ayons étudié les organes génitaux mâles de 10 espèces d'*Halictus* (*H. leucozius*, *H. quadricinctus*, *H. vulpinus*, *H. obovatus*, *H. sexnotatus*, etc.), nous ne décrirons que ceux de l'*Halictus quadricinctus* et de l'*H. leucozius*.

1° *Halictus quadricinctus*. — L'appareil génital mâle de l'*Halictus quadricinctus* (V. Pl. X, fig. 2) est très simple, quant à sa forme, et peu volumineux relativement à la grosseur du corps de l'insecte. Il diffère, de tous points, par la disposition des testicules, par la forme et les dimensions des canaux déférents et des glandes accessoires, de celui des *Andrena*.

Les *testicules*, relativement volumineux, présentent la forme d'un triangle, à sommet arrondi et à large base, des deux coins externes de laquelle partent les canaux déférents. Leur surface supérieure est bosselée, irrégulière et présente un léger sillon médian indiquant la séparation des deux glandes; l'inférieure, légèrement convexe, repose sur le tiers antérieur de l'intestin moyen, un peu en arrière de l'extrémité antérieure élargie et bifide. Ses bords latéraux sont recourbés en dehors et le postérieur presque rectiligne. La couleur de l'organe tout entier est d'un blanc mat, et il est recouvert par une mince membrane qui laisse voir par transparence les deux testicules internes qu'elle recouvre. En pratiquant une section longitudinale suivant l'échancrure médiane, on met facilement à nu les deux glandes. Chacune d'elles paraît alors constituée d'un petit nombre de canalicules séminifères (5 ou 6), cylindriques, allongés, flexueux, entortillés et pelotonnés sur eux-mêmes. Leur extrémité supérieure est renflée et l'inférieure, amincie, s'ouvre dans un *réservoir collecteur* ovoïde, duquel part le *canal déférent*. Les dimensions de l'organe sont les suivantes : longueur, dans le sens antéro-postérieur, $1^{mm},2$, largeur à la base, $1^{mm},3$.

Les *canaux déférents* tirent leur origine des coins latéraux et externes des testicules. Ils sont très courts, présentent un renflement *vésiculaire* à peine visible et se dirigent extérieurement. Ils sont blanchâtres, cylindriques et vont, après un court trajet, s'ouvrir vers la base de la face interne des glandes accessoires (V. Pl. X, fig. 2).

Les *glandes accessoires*, diaphanes, transparentes, ont la forme de deux masses renflées à leur extrémité distale, et amincies et cylindriques à leur partie inférieure. Elles s'élèvent, parallèlement aux bords externes des testicules, jusque vers le milieu de leur région médiane. Leur surface inférieure est nettement convexe et arrondie et la supérieure présente une légère dépression oblique qui part du point d'insertion du canal déférent. L'extrémité inférieure de ces *glandes* s'amincit progressivement et se continue par un *canal éjaculateur* large et à parois épaisses. Ce canal, peu sinueux, entoure les parois de l'intestin moyen, traverse le faisceau circulaire formé par les tubes de Malpighi, passe sous l'intestin postérieur et se rapproche finalement de son congénère, un peu en avant de l'armure copulatrice. Les deux canaux pénètrent dans l'axe du fourreau pénial, en se mettant en contact par leur face interne, et se soudent enfin, dans son quart antérieur, pour constituer un canal éjaculateur commun ou *pénis*, très court, légèrement aplati et ouvert en avant du fourreau chitineux.

2° *Halictus leucozius*. — L'appareil génital mâle de l'*Halictus leucozius* présente de nombreux rapports avec celui de l'espèce précédente, mais il en diffère pourtant : 1° par la forme des *testicules*, et 2° par la disposition des *glandes muqueuses*.

Les *testicules* forment une masse volumineuse, aplatie, lancéolée ou oblongue, située un peu en arrière du renflement cordiforme de l'intestin moyen, dans une large dépression en selle, comprise entre la première courbure de cet organe et la partie postérieure du jabot. Ils sont recouverts d'une enveloppe commune et présentent une surface

supérieure bombée dans la région médiane. C'est de la crête centrale que partent deux petites excavations peu accentuées. Chaque testicule est allongé, oblong et composé d'un petit nombre de *canalicules séminifères* (1, 2, 3), relativement longs, flexueux, cylindriques, légèrement renflés à leur extrémité terminale et amincis postérieurement. Quand il n'existe qu'un seul canalicule, celui-ci est disposé en massue recourbée et sphérique à sa partie supérieure. Chaque testicule est entouré d'une membrane particulière et ne remplit pas complètement l'espèce de bourse formée par l'enveloppe externe, attendu qu'il existe à l'extrémité terminale supérieure un espace vide assez volumineux. L'appareil tout entier est maintenu dans une position fixe par un grand nombre de faisceaux trachéens émanés de deux troncs latéraux.

Les *canaux déférents* sont courts, cylindriques, blanchâtres et tirent leur origine des coins latéraux et externes de la masse glandulaire commune. Ils présentent, dès leur origine, un léger renflement correspondant aux *vésicules séminales* et se continuent en ligne droite, pour s'ouvrir à la partie inférieure de la face interne des *glandes accessoires*.

Les *glandes accessoires*, beaucoup plus volumineuses que celles des *H. quadricinctus*, sont ovoïdes ou fusiformes, à parois épaisses, transparentes, presque toujours appliquées, par leur face interne, contre les extrémités inférieures du massif testiculaire. Elles se poursuivent par deux *canaux éjaculateurs*, cylindriques, peu flexueux, situés au-dessous des faisceaux formés par les tubes de Malpighi à peu de distance des parois externes de l'intestin postérieur, et décrivent finalement une courbure falciforme. Arrivés près de l'armure génitale, ils se disposent parallèlement, se mettent presque en contact et pénètrent ainsi dans l'axe du fourreau pénial. Ils cheminent côte à côte et ne se soudent qu'à leur extrémité terminale, au moment de s'ouvrir au dehors par un orifice circulaire.

L'*armure copulatrice* comprend une *plaque basilaire*, courbe, allongée, émettant en avant un léger prolongement circulaire et latéralement deux appendices qui recouvrent imparfaitement les parois latérales de la partie supérieure de l'armure. Le *forceps* est formé par deux branches, élargies en arrière, où elles sont à peine en contact sur la ligne médiane, recourbées en dessous et prolongées en avant par un court appendice tronqué.

La *volselle* est rudimentaire.

Le *fourreau pénial* porte une mince plaque transverse munie de deux appendices latéraux.

L'*hypotome* est une large plaque recouverte de soies sur ses bords, losangique postérieurement, de couleur noir foncé, fortement chitineuse et prolongée en arrière par un appendice long et grêle, terminé en forme de spatule. Au-dessous de l'hypotome existe une sixième plaque, homologue à la lame trapézoïdale des *Bombinæ*, mais qui en diffère de tout point par sa forme. Elle est composée de deux lames latérales, amincies vers leur milieu et élargies à leurs deux extrémités. Leurs portions élargies antérieures sont unies entre elles par une tige chitineuse transverse, et la partie circulaire et aplatie en palette, située postérieurement, est libre et porte de longues soies sur tout son pourtour. Le prolongement médian de l'hypotome divise en deux parties l'espace compris entre les deux appendices de la pièce bifide inférieure.

3° Sphecodes fuscipennis. — L'appareil génital mâle des *Sphecodes*, peu compliqué, est excessivement simple (V. Pl. IX, fig. 7).

Les *testicules* sont pairs, accolés l'un à l'autre par leur face interne, mais séparés néanmoins par une épaisse membrane intermédiaire, résultant de l'accolement des deux enveloppes de chaque glande. Une couche musculaire englobe séparément les deux organes et leur donne une apparence prismatique rectangulaire de $0^{mm},8$ de long sur $0^{mm},3$ de large, de couleur blanc mat. Ils sont compris entre

les deux glandes accessoires qui les dépassent légèrement par leur extrémité supérieure conique ou arrondie. Le massif glandulaire repose directement sur la partie antérieure de l'intestin moyen et est limité, en arrière, par la première courbure transverse de ce même organe. En outre, de nombreux tubes de Malpighi recouvrent sa surface, pendant que des filaments trachéens, issus de deux troncs latéraux, pénètrent sous l'enveloppe externe et vont se terminer à la surface externe des canalicules séminifères.

Chaque testicule n'est composé que d'un seul canalicule séminifère, long, cylindrique, arrondi vers le bas et légèrement évasé à son extrémité supérieure de laquelle part le canal déférent. Il est recouvert d'une fine enveloppe à la surface de laquelle serpentent les derniers ramuscules des canaux trachéens.

Le *canal déférent,* qui est très court, naît de la partie supérieure et externe, légèrement évasée, du testicule. Il se dirige ensuite en ligne droite de haut en bas et se renfle légèrement à sa partie antérieure pour constituer une vésicule séminale peu apparente. Son diamètre va ensuite progressivement en diminuant à mesure qu'il s'approche de la *glande accessoire,* à la face inférieure et interne de laquelle il s'ouvre. La couleur de ce conduit est, comme celle des testicules, d'un blanc mat.

Les *glandes accessoires* (V. Pl. IX, fig. 7) sont de volumineux appendices latéraux, ovoïdes ou piriformes, dressés presque verticalement et qui limitent, de part et d'autre en les dépassant, les testicules et les canaux déférents. Leur extrémité supérieure est arrondie ou hémisphérique et l'inférieure conique et allongée. Les parois sont épaisses, transparentes, et leur aspect, hyalin et diaphane, permet de les reconnaître, au premier examen, au milieu des tissus environnants. Les dimensions de chaque glande sont les suivantes : longueur 1 millimètre et largeur $0^{mm},4$.

A chaque glande fait suite un tube court, peu sinueux, cylindrique et transparent, constituant le *canal éjaculateur.*

Ce dernier se rapproche de son congénère à mesure qu'il s'avance vers l'armure. Enfin, les deux canaux, arrivés à l'extrémité antérieure du fourreau pénial, se fusionnent en un tube unique, parcourant l'axe du fourreau et constituant le *pénis* ou canal éjaculateur commun. Ce dernier, très court, d'un diamètre égal à chacun des conduits précédents, s'ouvre à l'extrémité antérieure du fourreau, par un orifice ovoïde transverse, situé entre les extrémités terminales et en forme de hameçon des lamelles chitineuses latérales.

L'armure copulatrice, bien que d'apparence compliquée, est néanmoins composée de pièces à configuration assez régulière.

La *lame basilaire*, simple, élargie supérieurement et sur les côtés, présente deux échancrures médianes, l'une antérieure et l'autre postérieure, unies entre elles par un sillon linéaire noirâtre. Le *forceps* comprend deux branches lamelleuses, ovoïdes, légèrement bombées et inclinées de dedans en dehors. Au-dessous et en avant, vient une pièce à extrémité antérieure élargie, crénelée, pourvue de soies sur ses bords et recouverte par la branche du forceps à laquelle elle est intimement soudée et qui est comparable à une *volselle*.

Le *fourreau pénial* présente la forme d'une masse quadrangulaire, prismatique, musculaire dans sa partie médiane et protégée latéralement par deux lamelles chitineuses arquées et terminées par deux forts crochets.

Enfin, au-dessous existent encore deux lamelles chitineuses, minces, transparentes, rectangulaires, soudées en avant et dont l'une correspond à l'*hypotome* et l'autre à la *lame trapézoïdale* des *Bombinæ*.

En RÉSUMANT très brièvement les organes génitaux mâles des *Megachilidæ* et des *Andrenidæ*, nous voyons qu'ils sont composés de *testicules* pairs, enveloppés par une membrane commune et comprenant généralement trois *canalicules séminifères*, tantôt cylindriques, tantôt fusiformes (*Andrena*). Les *canaux déférents* sont courts et les *vésicules séminales*, par-

fois peu apparentes (*Osmia, Halictus*, *Sphecodes*), sont, au contraire, très développées et recourbées en crochets chez les *Andrena humilis*. Les *glandes accessoires* sont partout très volumineuses et de forme sphérique ou ovoïde. Elles se continuent par deux *canaux éjaculateurs* cylindriques, courts et peu flexueux, qui se fusionnent, dans le dernier tiers de l'axe du fourreau pénial, en un tube unique ou *pénis* (V. Pl. IX, fig. 5, 6 et 7, Pl. X, fig. 2).

L'*armure copulatrice* comprend, dans toutes les espèces, une *lame basilaire* , un *forceps*, un *fourreau pénial*, et, chez les *Sphecodes* et les *Halictus*, trois pièces lamelleuses, plus ou moins apparentes, correspondant à l'*hypotome*, à la *volselle* et à la *lame trapézoïdale* de l'armure des *Bombinæ*.

CHAPITRE V

APPAREIL GÉNITAL MALE DES VESPIDÆ.

Ce chapitre va comprendre trois parties nettement distinctes. Dans la première, nous étudierons l'appareil reproducteur mâle des principales espèces appartenant à la tribu des *Vespinæ* (*V. crabro*, *V. media*, *V. germanica*, *V. vulgaris*, *V. rufa*, etc.). Dans la seconde, nous nous occuperons de celui des *Polistinæ*, et nous terminerons enfin par la description des organes reproducteurs des *Eumenes* (V. Pl. VIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, etc.).

1re Partie. — Organes génitaux males des Vespinæ (*V. crabro, V. germanica*, etc.). — Nous allons diviser cette première partie en deux sections : dans l'une, nous nous occuperons uniquement des glandes mâles des nymphes et des adultes appartenant à l'espèce *V. crabro*, et dans l'autre, nous décrirons ces mêmes organes chez les *V. germanica*, *V. vulgaris*, etc.

1re Section. — *Appareil génital mâle des nymphes de Vespa crabro* (V. Pl. VIII, fig. 2, 3, et Pl. VII, fig. 8 et 9).

Les glandes génitales des nymphes sont très apparentes,

bien développées et les cellules spermatiques ont, à ce premier stade, complètement évolué et renferment des spermatozoïdes. Une simple pression exercée sur les *canalicules séminifères* suffit pour mettre à nu ces cellules et les spermatozoïdes doués de mouvements ondulatoires très vifs.

Les *testicules* forment deux masses quadrangulaires adjacentes, mais facilement séparables et situées à la face médio-dorsale du corps, à peu près à égale distance des orifices buccal et anal. Ces organes sont placés au-dessus du tube digestif et au-dessous de la couche chitineuse dorsale dont ils ne sont séparés que par une mince épaisseur de tissu adipeux. Ils sont entourés latéralement par ce même tissu qui est fort compact et reposent directement sur les parois supérieures de l'intestin moyen.

Les deux organes ne sont pas solidement fixés l'un à l'autre, car leurs membranes enveloppantes, de couleur blanchâtre, sont simplement juxtaposées et réunies entre elles par des faisceaux de filaments trachéens. Leur adhérence est si faible qu'il suffit d'une simple traction pour les écarter. Ils se séparent très souvent d'eux-mêmes quand on écarte leurs bords de la face dorsale pendant l'étude du tube digestif. Ces glandes sont relativement moins volumineuses que chez les adultes (V. Pl. VII, fig. 8). Leurs dimensions prises sur de nombreuses nymphes que nous avons disséquées sont, en moyenne: longueur 3^{mm}, 2, largeur 2^{mm}, 4 et épaisseur 2^{mm}, 1. Les membranes enveloppantes des testicules sont parcourues par d'innombrables filaments trachéens constituant un réseau assez compact et inextricable. Les divers canaux distributeurs tirent leur origine d'un gros tronc issu du 6e stigmate. Ce dernier donne trois branches principales : une, bifurquée, qui va se distribuer à la face antérieure ; une 2e qui se répand latéralement et à la face inférieure et enfin, une 3e qui forme, aux faces postérieure et dorsale, un vaste réseau respiratoire. Ces vaisseaux trachéens se ramifient non seulement dans la membrane enveloppante de chaque testicule, mais pénètrent même fort avant dans l'intérieur de l'organe lui-

même. Ils rampent au-dessous de l'enveloppe et émettent latéralement de nombreuses branches.

Ces dernières s'introduisent entre les *canalicules* séminifères et ne tardent pas à donner naissance à des troncs latéraux, très courts, terminés par des faisceaux de filaments trachéens capillaires, dépourvus d'épaississements chitineux et qui serpentent à la surface de la membrane, très mince, qui recouvre les canicules. On le voit, les testicules sont parcourus superficiellement et dans leurs parties profondes par un riche réseau de conduits respiratoires.

Quand on a enlevé les enveloppes des *testicules*, ce qui se fait très facilement, on se trouve en présence d'une masse de tissu compact et épais, à structure difficilement reconnaissable ; mais un séjour de l'organe dans l'eau pendant quelques minutes, permet d'y observer une quantité prodigieuse de petits canalicules, symétriquement rangés et étroitement accolés les uns aux autres. On peut cependant les faire facilement flotter et les étaler en un large faisceau flabelliforme en les agitant avec un pinceau (V. Pl. VIII, fig. 4).

Les *canalicules séminifères* ont la forme d'un petit tube cylindrique terminé en cæcum à son extrémité distale (V. Pl. VIII, fig. 2). Il se continue par un conduit légèrement rétréci, qui va s'ouvrir dans un tronc collecteur central, lequel se continue par le canal déférent. Dans une coupe transverse, perpendiculaire à l'axe du testicule, on peut reconnaître la forme et la disposition de ce réservoir collecteur : il est situé, un peu excentriquement, vers la partie postérieure et interne de l'organe. Ces *canalicules*, entourés d'une mince membrane, présentent certaines ressemblances avec les asques des champignons ; comme ces dernières, ce sont des tubes terminés en doigt de gant, avec cette différence pourtant que la partie terminale externe est indéhiscente dans le canalicule et qu'elle se déchire, au moment de la maturité, chez les Ascomycètes.

Les canalicules séminifères, entourés d'une mince membrane hyaline et transparente, renferment de grosses cellules

sphériques, remplies de filaments spermatiques. Ils sont très nombreux dans chaque testicule, où j'ai pu en compter fréquemment 300, 325 et jusqu'à 350.

Canaux déférents. — Les canaux déférents, qui font suite au réservoir collecteur, ne forment tout d'abord qu'un tube simple, filiforme, transparent, d'apparence compacte, uni seulement à son congénère à son extrémité terminale. Mais peu à peu, on voit ses formes se modifier : c'est alors qu'apparaissent simultanément deux petits renflements : l'un extérieur, qui deviendra plus tard la glande accessoire, et l'autre, plus court, ovoïde, placé dans l'axe même du conduit et qui constituera, dans la suite, la vésicule séminale (V. Pl. VII, fig. 9, et Pl. VIII, fig. 3).

A mesure que la nymphe se transforme et avance en âge, on voit les deux petites émergences s'accentuer de plus en plus, l'externe surtout. Cette dernière (glande accessoire), dirigée en avant, s'appuie ensuite contre la partie médiane renflée du canal déférent, de sorte qu'un examen superficiel ne permet d'apercevoir qu'un renflement anormal médian. Mais en l'écartant avec soin du tube contre lequel elle est adhérente, on peut la mettre à découvert et remarquer alors qu'elle se termine par une pointe conique. Les deux canaux déférents ne s'accolent, à ce stade, qu'à leur partie terminale.

En prenant plusieurs nymphes à divers états de développement, on peut suivre ainsi les phases successives par lesquelles passent les organes génitaux avant de parvenir à la forme qu'ils présentent chez l'adulte. Ainsi, à un stade très avancé de la vie nymphale, l'appareil tout entier affectait la disposition suivante : Les *testicules* blanchâtres, épais, prismatiques, étaient suivis par un *canal déférent*, d'abord mince, mais présentant trois renflements successifs : le premier était presque sphérique, le second allongé et cylindrique et le troisième à peine accentué. L'ensemble de ces trois dilatations constituera, plus tard, la *vésicule séminale* (V. Pl. VIII, fig. 3, et Pl. VII, fig. 9). Latéralement et accolée aux deux derniers

renflements se trouvait la *glande accessoire*, allongée, fusiforme et amincie à son sommet. Venait ensuite un *canal éjaculateur* cylindrique, court, peu sinueux et qui s'unissait, en formant un angle aigu, à son congénère du côté opposé pour constituer un tronc commun très court. Nous avons assisté de la sorte à l'apparition de la vésicule séminale, de la glande accessoire et du canal éjaculateur commun : la première provient d'une simple dilatation du canal déférent, la seconde est produite par un diverticule plus ou moins accentué de ce même canal, et le dernier est dû à l'accolement plus ou moins précoce des deux canaux éjaculateurs latéraux.

En RÉSUMÉ, l'appareil génital mâle des nymphes de *Vespa crabro* est très bien développé et comprend : deux *testicules* volumineux, blanchâtres, enveloppés par une double membrane et accolés par leurs faces internes au-dessus de l'intestin moyen. Ils donnent naissance à deux *canaux déférents* très courts, renflés en une *vésicule séminale* qui s'ouvre dans une *glande accessoire* ou muqueuse, fusiforme et placée latéralement. A sa suite vient un *canal éjaculateur*, étroit, cylindrique, qui, après un court trajet, va s'unir à celui du côté opposé pour constituer un conduit unique, très court (V. Pl. VII, fig. 8).

Appareil génital mâle des Vespa crabro adultes (V. Pl. VIII, fig. 1, 4, 5 et 6).

Au cours de l'étude de l'appareil génital mâle de la *Vespa crabro* adulte nous décrirons successivement 6 parties : les *testicules*, les *canaux déférents*, les *vésicules séminales*, les *glandes accessoires* ou *gl. muqueuses*, les *canaux éjaculateurs* et l'*armure copulatrice*.

1° *Testicules*. — Les *testicules* des *Vespa crabro* sont relativement volumineux et de forme presque cubique. La face supérieure est plane ou légèrement convexe ; l'antérieure et la postérieure sont carrées, rectangulaires ou planes ; l'interne est légèrement convexe en dehors, et l'inférieure, concave. Ils sont de couleur blanchâtre et entourés par une mem-

brane externe mince et transparente. Ces organes, séparés par un léger espace rectangulaire, recouvrent les parois latérales et antérieures de l'intestin moyen. Ils sont maintenus en place par de nombreux troncs trachéens dont les branches, divisées en une infinité de ramuscules, se répandent à la surface de l'enveloppe, pénètrent dans l'intérieur de l'organe et vont même recouvrir la membrane qui entoure les canalicules séminifères. Les gros troncs trachéens qui donnent naissance à ce riche réseau aérien superficiel et profond sont au nombre de trois. Le premier tire son origine du second stigmate abdominal. Il se dirige latéralement, se bifurque en deux branches qui passent, l'une à la face dorsale et l'autre à la face ventrale du testicule. Le second canal trachéen naît du troisième stigmate et donne trois branches, dont deux se distribuent à la partie postérieure et dorsale du testicule, et la troisième, un peu plus grosse que les précédentes, se répand dans les couches inférieures de l'organe. Enfin, le troisième tronc prend naissance à peu près au milieu de l'espace interstigmatique. C'est le moins volumineux des trois. Il se termine latéralement par un faisceau de filaments trachéens qui se ramifient dans la région médiane des testicules.

La structure intime de ces organes a été méconnue par Dufour. Cet éminent zoologiste, auquel l'entomologie est redevable de recherches encore classiques sur l'anatomie des insectes, avait pris, tout d'abord, les testicules de la *Vespa crabro* pour deux vésicules trachéennes adossées l'une à l'autre.

Revenu de son erreur, il ajoute : J'ai vainement cherché à découvrir dans l'intérieur de ces glandes des capsules spermifiques, je n'y en ai pas aperçu la moindre trace. Les sachets contiennent, au-dessous de la couche parenchymateuse, l'humeur prolifique, libre de toute autre enveloppe appréciable, et des dissections répétées ne m'ont pas démontré autre chose. Nous avons pourtant rencontré, dans l'intérieur des glandes génitales, une multitude de petits tubes

cylindriques, amincis, presque filamenteux à leur extrémité inférieure et terminés par une pointe ovale.

Leur nombre, considérable relativement à la grosseur de l'organe, dépasse souvent 300. Sur plusieurs *V. crabro* que j'ai examinées, j'en ai compté successivement 280, 296, 310, etc... Leur nombre, vu l'écart qu'il présente, n'est donc pas constant et varie d'un individu à l'autre. Leur longueur est comprise entre 2^{mm} et $2^{mm},5$ et leur diamètre atteint à peine $0^{mm},4$ (V. Pl. VIII, fig. 4).

Ils vont déboucher, par leur extrémité effilée, dans un réservoir collecteur sphérique, légèrement excentrique par rapport à la face inférieure et duquel part le *canal déférent*.

2° *Canal déférent.* — Ce canal, qui fait suite au réservoir collecteur, naît de la face inférieure, en un point plus rapproché du côté externe que de l'interne. C'est un tube court, cylindrique, peu sinueux, dirigé obliquement d'avant en arrière, qui se dilate progressivement dans la seconde moitié de son trajet.

3° *Vésicule séminale.* — Cette vésicule provient uniquement de la dilatation du canal déférent. C'est un sac allongé, à parois minces et transparentes et à contenu épais et lactescent (V. Pl. VIII, fig. 1).

Légèrement aplatie transversalement, elle présente une surface externe presque rectiligne et l'interne irrégulière et profondément découpée. Elle est pourvue de trois bourrelets séparés par deux échancrures très accentuées. Le premier bourrelet ou renflement est allongé, conique et à sommet émoussé. Les deux suivants, bien moins développés, sont légèrement arrondis. Enfin, l'extrémité inférieure de la vésicule, en rapport avec la glande accessoire, est à peu près uniformément cylindrique.

4° *Glande accessoire.* — La glande accessoire est un diverticule latéral, moins développé que le renflement vésiculaire du canal déférent, de forme cylindrique et rempli d'un contenu blanchâtre et granuleux. Ses deux extrémités sont amincies et sa région médiane, à peu près uniformément cy-

lindrique et légèrement recourbée. Elle communique avec la vésicule séminale par un large orifice supérieur.

5° *Canal éjaculateur.* — Ce conduit fait directement suite aux glandes accessoires (ou muqueuses). Il est généralement court, décrit un arc et pénètre, parallèlement à son congénère, dans l'étui pénial, jusqu'à son quart antérieur. Arrivés en ce point, les deux conduits se fusionnent en un tube très court, le *canal éjaculateur commun* ou *pénis*, qui s'ouvre, par un orifice circulaire situé dans l'échancrure de l'extrémité du fourreau pénial, entre les deux appendices spatuliformes qui terminent cet organe.

6° *Armure copulatrice.* — L'armure génitale mâle des *Vespa crabro*, beaucoup moins compliquée que celle des *Bombinæ*, comprend quatre pièces principales qui sont : la *plaque basilaire*, la *lamelle ovale*, le *forceps* et le *fourreau pénial* (V. Pl. VIII, fig. 1).

La *plaque basilaire* a la forme d'un arceau qui embrasse la face antéro-inférieure de l'armure génitale et dont les extrémités latérales, arrondies et prolongées par un court appendice styliforme, s'arrêtent vers le quart supérieur de la paroi latérale de l'armure, laissant ainsi à découvert sa face antérieure. Cette dernière est constituée par une masse de tissu musculaire dans lequel s'engagent des filets nerveux, des tubes trachéens et les canaux éjaculateurs. Les deux faces latérales de cette plaque sont unies entre elles par une mince lamelle aplatie et disposée horizontalement.

La *lamelle ovale*, ainsi nommée à cause de sa forme, n'est qu'une plaquette unie, chitineuse, transparente, à bords épais et noirâtres, qui recouvre la moitié antéro-supérieure de l'armure génitale, à laquelle elle est faiblement fixée en avant, tandis que, en arrière, elle se continue, par une membrane fibro-chitineuse, avec la face inférieure de la portion tergale du dernier segment abdominal. Cette lamelle, tout à fait rudimentaire, sert de support à l'appendice tubuleux qui fait suite au rectum.

De toutes les pièces chitineuses qui composent l'armure

copulatrice de la *Vespa crabro*, le *forceps* est, sans contredit, la plus volumineuse. Il est composé de deux branches, élargies, noirâtres, fortement chitineuses, à face externe convexe et prolongée jusqu'à la partie antéro-supérieure de l'appendice par deux pointes rectangulaires, recourbées à angle droit, unies vers la ligne médiane et auxquelles vient se fixer un petit appendice du fourreau pénial. Leur bord interne présente quatre sinuosités laissant entre elles un large espace, mettant à nu la face supérieure de l'étui du pénis. Il se recourbe postérieurement en décrivant un quart de cercle, se dirige vers le bas et en arrière, en émettant deux prolongements, dont l'un, externe, produit par le reploiement de la lame chitineuse, est élargi à son sommet et pourvu de nombreuses soies sur ses bords. Il présente, suivant son axe, un fort appendice chitineux, falciforme, provenant du bord externe de l'extrémité de la branche des forceps et qui se prolonge, de chaque côté de l'armure, sous forme d'aiguillon chitineux de 1 à $1^{mm},5$ de longueur. Enfin, intérieurement existent deux autres appendices, coniques ou filiformes, dirigés parallèlement à la partie terminale du fourreau pénial, pourvus de nombreuses soies sur leur pourtour et dont l'un est légèrement bifide à son sommet.

Le *fourreau pénial* (V. Pl. VIII, fig. 5), est un tube rectangulaire, chitineux, aplati transversalement et terminé, à son extrémité postérieure, par deux appendices latéraux spatuliformes, pourvus de soies chitineuses sur leur pourtour. Sa face supérieure est presque plane et présente plusieurs lignes sinueuses noirâtres, dont les deux antérieures sont recourbées en arc. Les faces latérales sont peu élargies, et on voit se détacher, de leur partie médiane, deux appendices styliformes, aplatis verticalement et dirigés, en arrière, jusqu'à l'origine de l'armure. Les deux bords inférieurs du fourreau ne se rejoignent pas et laissent entre eux un espace rectangulaire, complété par du tissu conjonctif. Dans l'intérieur du fourreau, qu'on peut considérer comme une plaque reployée, se trouvent les parties terminales des canaux éja-

culateurs, qui se réunissent finalement pour former un canal éjaculateur commun très court ou *pénis*. Ce dernier s'ouvre entre les deux appendices terminaux, élargis et en forme de spatule, appartenant au fourreau. On voit la profonde différence qui existe entre la partie commune du canal éjaculateur de la *Vespa crabro* et celle de l'Abeille : cette partie est très courte chez la première et démesurément longue chez la seconde.

2e Section. — *Appareil génital mâle des Vespinæ* (*Vespa germanica*, *V. vulgaris*, etc.).

L'appareil génital mâle des *Vespinæ* autres que la *V. crabro*, comprend également six parties : les *testicules*, les *canaux déférents*, les *vésicules séminales*, les *glandes accessoires*, le *canal éjaculateur* et l'*armure copulatrice* (V. Pl. VIII, fig. 7, 8, 9, 10, 11, 12).

1° *Testicules*. — Les testicules des *Vespa germanica* sont très développés et forment deux masses blanchâtres situées dans le troisième segment abdominal. Ils remplissent presque complètement la vaste cavité limitée par la seconde courbure de l'intestin moyen, au-dessus des tubes de Malpighi. Solidement accolés par leur face interne, ils présentent ainsi l'apparence d'une glande unique. On peut cependant les séparer en enlevant la membrane mince et transparente qui les entoure. L'ensemble des deux glandes affecte assez bien la forme d'une pyramide triangulaire dont l'angle dièdre supérieur représente une des lignes de la face suivant laquelle elles sont accolées (V. Pl. VIII, fig. 9).

Chaque testicule pris isolément donne, dans une section perpendiculaire à son axe longitudinal, un quart de cercle ou quadrant, de sorte que son volume est égal à celui du quart d'un cylindre de même hauteur. Sa surface supérieure est convexe, l'interne est plane et verticale ; il en est de même de l'inférieure, qui parfois est légèrement bombée. L'antérieure est perpendiculaire à l'axe du corps et la postérieure présente une petite excavation. Chaque organe, enveloppé d'une mince membrane, est constitué par une

grande quantité de *canalicules séminifères*, plus petits que ceux de la *V. crabo*, mais plus réguliers et plus cylindriques. Leur partie antérieure, un peu atténuée, est légèrement conique, et l'inférieure, amincie et filiforme, va déboucher dans un *réservoir collecteur* sphérique, duquel part le canal déférent (V. Pl. VIII, fig. 9). Ces canalicules sont en général très nombreux : on en compte parfois 300. Chez la *V. germanica*, chaque testicule présente à peu près les dimensions suivantes : longueur 2 millimètres, largeur $1^{mm},8$ et épaisseur $1^{mm},7$.

La membrane recouvrante de chaque testicule est parcourue par un lacis inextricable de filaments trachéens pouvant se diviser en trois groupes : les *antérieurs*, les *latéraux* et les *postérieurs*. Les antérieurs proviennent soit du gros tronc latéral, soit de la vésicule aérienne logée dans le premier segment abdominal. Du tronc longitudino-latéral part un rameau qui, chemin faisant, donne trois branches, lesquelles vont se ramifier dans la partie antérieure de l'organe. Les divers ramuscules qui en partent rampent sous l'enveloppe musculaire, pénètrent dans l'intérieur du testicule et donnent enfin d'innombrables filaments trachéens dépourvus d'épaississements spiralés qui vont se distribuer à la surface des canalicules séminifères, où ils sont reconnaissables à leur couleur blanc argenté. Du sac aérien antérieur se détache également un rameau qui se répand principalement à la surface inférieure de l'organe. Latéralement partent aussi des branches trachéennes dont l'une est simple et l'autre bifide. Les différents ramuscules qui en proviennent se distribuent à la face externe, traversent l'enveloppe testiculaire, pénètrent dans l'intérieur de la glande et vont se terminer sur l'enveloppe des canalicules séminifères. A la face postérieure, un seul gros tube mérite d'être signalé tant par son diamètre que par le nombre considérable des ramifications qui en proviennent et qui se distribuent, soit sur le pourtour de l'organe, soit dans la première partie du canal déférent.

Les testicules des *Vespa media*, *V. rufa* (V. Pl. VIII, fig. 7 et 8, etc.), présentent à peu près les mêmes caractères que ceux de la *V. germanica*, mais ils offrent pourtant quelques particularités qu'il est bon de signaler. Ils sont situés à la partie antérieure du troisième segment abdominal et accolés l'un à l'autre suivant la ligne médiane. Leur face supérieure, légèrement déprimée latéralement, leur donne l'apparence d'une selle; l'inférieure présente deux éminences longitudinales près de la ligne de séparation des deux organes et une large dépression médiane transverse. Les canalicules séminifères, à peu près uniformément cylindriques, sont au nombre de 280 à 300. Ils vont déboucher, par leur partie inférieure amincie, dans un réservoir presque sphérique qui se continue avec le canal déférent.

Les testicules de la *Vespa vulgaris* diffèrent de ceux de la *V. crabro* par leur position : ils sont situés de chaque côté de la région médiane de l'intestin moyen, non loin de deux grosses vésicules aériennes qui leur envoient cinq gros troncs dont les multiples filaments terminaux vont se distribuer à leur surface et dans leur intérieur. Ils sont constitués par un nombre moins considérable (200 à 230) de *canalicules séminifères* que chez les espèces précédentes. Chacun d'eux, de forme cylindrique et enveloppé par une mince membrane, va déboucher dans un réservoir collecteur commun, légèrement ovoïde.

2° *Canal déférent.* — Le canal déférent de la *Vespa germanica* est généralement court (2 à 3 millimètres), mince, grêle, filiforme et de couleur blanchâtre (V. Pl. VIII, fig. 9). Il contourne les derniers replis de l'intestin moyen et la dernière portion de l'intestin terminal avant de se renfler brusquement pour constituer la *vésicule séminale*. Ce canal est également cylindrique, court et presque filiforme chez la *V. vulgaris;* tandis que chez les *V. rufa* (V. Pl. VIII, fig. 7 et 8) et *V. media,* il est long, sinueux au sommet et uniformément cylindrique dans son premier tiers antérieur, où il

commence à s'élargir peu à peu avant de se dilater pour constituer la vésicule séminale.

3° *Vésicules séminales.* — Les vésicules séminales des *Vespa germanica* (V. Pl. VIII, fig. 9), constituent une masse blanchâtre, cylindrique, arrondie, hémisphérique, située en avant du canal déférent et recourbée ensuite à angle aigu. Cette portion falciforme du tube est à peu près uniformément cylindrique dans sa partie antérieure, près de la courbure, puis devient ensuite conique et légèrement sinueuse dans sa portion terminale. Ce renflement vésiculaire a de 2 à $2^{mm},5$ de longueur sur $0^{mm},8$ dans sa plus grande largeur. La vésicule va s'amincissant progressivement et s'ouvre dans une portion élargie, hémisphérique, qui est la partie terminale de la glande accessoire. Chez les *V. media* et les *Vespa rufa*, les vésicules séminales sont également recourbées et comprennent deux branches, dont la supérieure est horizontale et l'inférieure légèrement oblique et inclinée en dedans. La première porte deux boursouflures séparées par une large dépression circulaire, et la seconde, à peu près cylindrique sur tout son trajet, s'ouvre, par son extrémité inférieure, dans la glande muqueuse.

Chez les *V. vulgaris*, les vésicules séminales sont également recourbées en arc et se prolongent, au delà de l'orifice du canal déférent et du côté interne, en un prolongement cylindrique et émoussé à son sommet.

4° et 5° *Glandes accessoires et canaux éjaculateurs.* — La *glande accessoire*, appendice latéral pair, présente la forme, chez la *V. germanica*, d'un tube cylindrique, blanchâtre, à parois diaphanes, recourbé en arc et situé au-dessous de la vésicule séminale (V. Pl. VIII, fig. 9). Sa longueur est de 2 à 3 millimètres et sa plus grande largeur ne dépasse pas $0^{mm},7$. Son extrémité supérieure se rétrécit brusquement, vers le point de courbure de la dilatation du canal déférent, et se termine par un dôme hémisphérique de la partie médiane duquel surgit un appendice vermiforme de 1 à $1^{mm},5$, grêle, cylindrique, sinueux, à parois épaisses et rigides, terminé en

cæcum et dont la cavité interne se continue avec celle de la glande accessoire. De la partie postéro-inférieure de cette dernière part le *canal éjaculateur*, cylindrique, à parois blanchâtres, qui chemine parallèlement à son congénère et pénètre dans la portion antérieure, musculaire et charnue, de l'armure génitale, en passant au-dessus de la plaque basilaire. Là, les deux canaux s'accolent par leurs faces internes et, arrivés au milieu de l'armure copulatrice, ils se fusionnent en un tube unique, le canal éjaculateur, de forme cylindrique et de couleur blanchâtre, qui débouche, par un orifice ovale, à la face inférieure de l'extrémité postérieure du pénis.

La *glande accessoire* des *V. media* et des *V. rufa* (V. Pl. VIII, fig. 7 et 8) est accolée sur les deux tiers postérieurs de sa longueur contre la vésicule séminale. Arrivée à la courbure de cette dernière, elle s'infléchit vers le bas et se termine par une partie amincie et légèrement contournée. La courbure de la vésicule et celle de la glande, dirigées en sens inverse, représentent assez exactement une ancre de navire. Vient ensuite le *canal éjaculateur*, d'abord conique, puis filiforme, qui, après s'être dirigé obliquement, se recourbe parallèlement à son congénère. Finalement, les deux canaux se fusionnent en un tube assez court, occupant les deux tiers postérieurs du fourreau pénial. La *glande accessoire* des *V. vulgaris* est située sur le côté externe et inférieur de la vésicule séminale. Après s'être recourbée en arc, elle se termine à son sommet par un appendice vermiforme très court. Inférieurement, elle se continue par un canal éjaculateur mince qui, après avoir pénétré dans l'axe du fourreau pénial, se fusionne à son congénère pour constituer un tube unique très court.

6° *Armure copulatrice.* — L'armure copulatrice de la *Vespa germanica* comprend trois pièces : la *plaque* ou *lame basilaire*, le *forceps* et le *fourreau pénial* (V. Pl. VIII, fig. 11 et 12).

1° *Lame basilaire.* — La plaque basilaire forme un demi-

anneau chitineux qui recouvre la partie antéro-inférieure de l'armure génitale, la partie supérieure étant nue et occupée par une puissante musculature et un épais tractus formé par du tissu conjonctif. Elle est plane et présente une échancrure cordiforme postérieure, suivie d'un sillon médian qui aboutit, en avant, à une autre échancrure peu accentuée. Ses faces latérales, rectangulaires, entourent la portion antérieure de l'armure et s'arrêtent au niveau de l'angle des branches du forceps par un rebord irrégulier. Une rainure, parallèle au bord antérieur et reconnaissable à sa couleur foncée, divise la plaque en deux parties inégales.

2° *Forceps.* — Le forceps est composé de deux branches noirâtres, fortement chitineuses, à demi reployées, à bords placés en regard l'un de l'autre et recouvrant incomplètement le fourreau pénial qui est grêle et situé dans l'axe de la cavité qu'elles limitent. Ces branches émettent, en avant, un petit prolongement transverse, disposé à angle droit par rapport aux lames latérales et étroitement uni à son voisin sur la ligne médiane. En arrière de la ligne de soudure existe une échancrure demi-circulaire, au milieu de laquelle vient se fixer un appendice émané de la face supérieure du fourreau pénial.

Les bords supérieurs des branches du *forceps* sont irréguliers, sinueux, revêtus de soies chitineuses et projettent transversalement, dirigés en dedans, deux prolongements coniques, arqués, chitineux, noirâtres, à extrémité élargie et émoussée simulant deux dents. Ils descendent ensuite verticalement en émettant trois appendices, dont le premier est court et conique, le second, allongé, mince, rectangulaire et pourvu de soies sur son pourtour, et l'inférieur, également robuste et conique. Les bords se recourbent ensuite en arrière et projettent au dehors un prolongement jaunâtre, transparent, allongé, rectangulaire en arrière, foliacé et lamelleux antérieurement. Il est recouvert, dans toute son étendue, de longues soies chitineuses. Ce dernier

appendice est parallèle à son congénère et sa portion terminale élargie dépasse l'extrémité spatuliforme du fourreau. Les bords inférieurs des branches du forceps, pourvus de soies, limitent tout d'abord un espace très large. Ils se rapprochent ensuite et présentent deux échancrures peu accentuées. Après s'être recourbés de nouveau, ils circonscrivent l'extrémité antérieure de l'armure, en se relevant verticalement, et se continuent avec les bords de la lamelle transverse supérieure.

3° *Fourreau pénial.* — Au-dessous de la seconde enveloppe et entouré de tous côtés par cette dernière, excepté aux fentes dorsale et ventrale, se trouve le fourreau chitineux qui recouvre le pénis. Il est fixé à la partie supérieure musculeuse de l'armure à l'aide d'une couronne constituée par de nombreux faisceaux de muscles. La forme générale de l'enveloppe chitineuse péniale est celle d'une spatule ou d'une palette dont le manche est formé par un tube légèrement arrondi et évasé à son extrémité. Cette enveloppe est due au reploiement incomplet d'une lamelle chitineuse laissant à sa partie inférieure une fente rectangulaire et entourant au-dessus et latéralement la partie musculaire du pénis (V. Pl. VIII, fig. 11 et 12). Ce tube chitineux présente à considérer une face supérieure et une face inférieure. La *face supérieure* est à peu près plane ou légèrement convexe et présente, en avant, une légère dilatation losangique de laquelle part le mince pédicule dont nous avons parlé, lequel va se fixer aux lames transverses des branches du *forceps*. La région moyenne de l'organe, rectangulaire, à bords irréguliers, émet en arrière deux crochets latéraux, triangulaires, fortement chitineux, très acérés, tournés vers la partie antérieure. Enfin, l'extrémité terminale produit une dilatation arrondie et spatuliforme ou plutôt en forme de bec de canard. La *face inférieure* présente, d'une manière générale, à peu près le même contour que la supérieure, dont elle ne diffère que par quelques détails. La portion antérieure renflée porte sur son bord une couche épaisse de

tissu musculaire, duquel naissent de nombreux faisceaux servant à fixer l'enveloppe péniale à l'armure copulatrice. Un peu au-dessous de ce tissu commence à apparaître le canal central servant à loger l'extrémité postérieure des deux canaux éjaculateurs. Les deux lèvres, produites par le reploiement de l'enveloppe chitineuse, ne se touchent pas et laissent entre elles une fente irrégulière, de forme à peu près rectangulaire, qui s'élargit brusquement à son extrémité et devient losangique. C'est à l'origine de cette dilatation que prennent naissance les crochets latéraux et que se trouve l'orifice impair de la glande génitale. Cet orifice est entouré d'un sphincter très élastique qui se dilate quand on exerce une légère pression, soit sur le pénis, soit sur l'armure copulatrice. Par cette opération, et en agissant sur des insectes encore vivants, on voit suinter, par l'orifice entr'ouvert, la liqueur prolifique, de couleur blanchâtre.

Les deux canaux éjaculateurs ne se fusionnent, en un conduit commun, que dans le milieu de l'appendice.

Telle est, rapidement décrite, la forme de l'*armure copulatrice* de la *Vespa germanica* qui diffère de celle de la *Vespa crabro* par la forme du fourreau pénial et par l'absence d'une lame ovale.

2e Partie. — Appareil génital male des Polistinæ (*Polistes gallica*).

Les organes reproducteurs des *Polistinæ* (V. Pl. IX, fig. 1, 2 et 3), présentent, avec ceux des *Vespinæ*, des différences portant sur la forme des testicules et le nombre des canalicules séminifères, sur la disposition des glandes accessoires et sur celle de l'armure copulatrice ; aussi, allons-nous les décrire avec détail, en prenant comme type une espèce très commune, non seulement dans les landes de la région montagneuse de la Corrèze, mais dans les diverses contrées de l'Europe, le *Polistes gallica*.

L'appareil génital mâle des *Polistes* comprend six parties nettement distinctes : les *testicules*, les *canaux déférents*, les *vésicules séminales*, les *glandes muqueuses* ou *accessoires*, les

canaux éjaculateurs et enfin l'*appendice* ou *armure copulatrice*.

Testicules (V. Pl. IX, fig. 1). — Les testicules du *P. gallica* sont petits, ovoïdes et présentent la forme d'une lamelle disposée obliquement au-dessus de la partie postérieure et terminale de l'intestin moyen. Ils sont recouverts par une membrane commune qui englobe, dans son ensemble, l'organe tout entier et qui est parcourue par de nombreux filaments trachéens. En effet, deux gros troncs latéraux, divisés en cinq ou six branches, se ramifient à l'infini sur l'enveloppe externe qu'ils traversent; après avoir formé à sa surface un vaste lacis, ils recouvrent même la surface externe des *canalicules séminifères*. Ces ramuscules respiratoires servent en outre à maintenir les deux glandes dans une position fixe. Chaque testicule est, de plus, recouvert d'une enveloppe spéciale, très mince, qui s'accole, à la face interne, avec sa congénère. De plus, à travers la minceur et la transparence de cette dernière, on peut apercevoir les *canalicules séminifères* internes, peu nombreux (3, très rarement 4, V. Pl. IX, fig. 2), minces, uniformément cylindriques, atténués à leur partie terminale qui s'ouvre dans un réservoir collecteur ovoïde, duquel part le canal déférent. Ces organes, doubles, bien que d'apparence impaire, sont de même entourés de toutes parts par de nombreuses touffes de tubes de Malpighi. Les dimensions de l'ensemble des deux glandes sont les suivantes : longueur $1^{mm},4$ et largeur $1^{mm},2$.

Les *canaux déférents* naissent de la partie postérieure et externe de chaque testicule. Ils contournent les parois latérales du tube digestif, sont blanchâtres et à peu près uniformément cylindriques. Dans la première partie de leur trajet, ils présentent un renflement ovoïde à parois épaisses, de couleur blanc mat, constituant les *vésicules séminales*, bien différentes, par leur forme et leurs dimensions, de celles des *Vespinæ*. Sur les parois inférieures et latérales de chaque vésicule vient se fixer une *glande accessoire*, sous forme d'appendice, court, piriforme, à extrémité postérieure ren-

flée ou légèrement conique et à bord antérieur aminci. Ses parois sont épaisses, glandulaires, blanches et transparentes. Elle se continue par le *canal éjaculateur,* également cylindrique. Ce dernier se dirige d'abord obliquement vers l'intérieur du corps, au-dessous de l'intestin moyen, puis se recourbe et va en arrière, en marchant parallèlement à son congénère, jusque vers la face antérieure de l'armure copulatrice. Arrivés en ce point, les deux conduits pénètrent isolément dans l'axe du tube pénial et s'y fusionnent dans sa moitié postérieure pour former le canal éjaculateur commun ou *pénis*, également cylindrique. Ce dernier, après un court trajet, s'ouvre à la face inférieure de l'extrémité élargie du fourreau pénial. Cette fusion des deux canaux éjaculateurs, en un tube unique, se produit bien plus tôt que chez les *Vespinæ*, où elle n'a lieu qu'un peu au delà du tiers postérieur du pénis chitineux, de telle sorte que, par ce caractère, les *Polistes* se rapprochent des *Bombus*, où la fusion se fait un peu au delà du point d'orifice des glandes accessoires.

L'*armure copulatrice* des *Polistinæ* (V. Pl. IX, fig. 3) comprend trois pièces principales :

La *lame basilaire*, comme celle des *Vespa germanica*, recouvre la partie antéro-inférieure de l'armure copulatrice. Elle est courbe et émet latéralement deux larges branches qui arrivent presque au niveau de la face supérieure. A son bord antérieur existe une profonde échancrure triangulaire et en arrière est fixé un puissant muscle vertical. La forme générale de cette pièce est celle de deux ailes déployées, unies par leur bord interne.

Le *forceps* comprend deux branches recourbées en avant à angle droit et soudées sur la ligne médiane. C'est suivant cette ligne de soudure que vient se fixer un appendice chitineux, grêle et court, issu de la face supérieure du fourreau pénial. Les deux branches latérales du forceps sont évasées, arrondies en arrière et amincies en avant. Elles laissent entre elles deux espaces vides : l'un à la face supérieure, très large, et l'autre, placé inférieurement, presque trapézoïdal.

Leurs extrémités antérieures se prolongent par deux appendices styliformes, triangulaires, puissants, terminés en pointe et recouverts de longues soies chitineuses à leur surface. Ces deux appendices dépassent légèrement l'extrémité postérieure du pénis chitineux. La lamelle se recourbe ensuite intérieurement et émet un second appendice postérieur rectangulaire, lamelleux, qui surpasse légèrement la surface supérieure du fourreau pénial. En avant, et toujours à la face interne, existe de même un petit prolongement échancré en son milieu et pourvu de deux dents coniques très courtes.

Le *pénis* ou *canal éjaculateur* commun des *Polistes*, comme celui de tous les Hyménoptères en général, est protégé extérieurement par un long appendice chitineux, formé d'une seule pièce reployée, à face supérieure légèrement convexe, dont les bords inférieurs non soudés sont placés à une certaine distance l'un de l'autre et présentent ainsi une longue fente rectangulaire qui s'étend jusqu'à l'extrémité de l'appendice. Le *fourreau pénial* du *Polistes gallica* se prolonge en avant par un court appendice qui va se fixer aux branches transverses du *forceps*. Il prend ensuite une forme losangique, puis rectangulaire, et émet latéralement deux longues branches chitineuses, légèrement arquées et portant à leur extrémité une touffe de muscles les rattachant à la partie antérieure de l'armure (V. Pl. IX, fig. 3). Ces appendices correspondent à la partie la plus élargie du fourreau. Ce dernier se rétrécit ensuite et porte, de chaque côté, deux grosses dents coniques, très aiguës, dirigées en avant et légèrement recourbées vers le bas. L'appareil diminue encore de diamètre et forme une lamelle étroite, rectangulaire, terminée à son sommet par une palette émoussée et spatuliforme. La face inférieure présente une fente rectangulaire qui se termine à l'extrémité élargie. En avant, près du point de fusion des deux canaux éjaculateurs et au-dessous du point d'origine des appendices styliformes latéraux dont nous avons parlé, naissent deux lamelles élargies, à bords parallèles et irréguliers. Enfin les deux bords postérieurs

portent, à partir des deux denticules latéraux que nous avons décrits à la face supérieure, une série de 24 à 26 petites dents chitineuses, triangulaires, légèrement recourbées et dont la pointe est tournée vers la partie antérieure de l'armure.

3e Partie. — Appareil génital male des Eumeninæ (*Eumenes pomiformis*).

Les organes génitaux mâles des *Eumenes pomiformis* sont pairs et caractérisés : 1° par l'atrophie des *vésicules séminales* et par le rapprochement des *glandes accessoires* et des testicules (V. Pl. IX, fig. 4).

Les testicules, enveloppés par une membrane commune, blanche, diaphane, affectent la forme d'une lamelle aplatie de $1^{mm},5$ à 2 millimètres de longueur sur $0^{mm},4$ à peine de large. Le sens de l'aplatissement est parallèle au plan de symétrie du corps de l'insecte. Chaque organe, bien que ne paraissant formé que d'un seul *canalicule séminifère*, en comprend cependant *trois*, cylindriques, allongés, amincis à leur bout inférieur, renflés supérieurement et débouchant dans un réservoir commun duquel part le canal déférent. Une fine membrane recouvre chaque glande et forme, en s'accolant avec sa congénère sur la ligne médiane, une double cloison séparatrice. L'extrémité inférieure de chaque testicule est légèrement renflée et sphéroïdale.

Les *canaux déférents* prennent naissance à la partie inférieure de l'organe et de chaque côté du renflement terminal. Ils sont très courts et présentent vers leur milieu un très faible renflement, vestige d'une *vésicule séminale*. A peine sortis, ils émettent latéralement deux dilatations ovoïdes, renflées à leur extrémité distale, transparentes, amincies et filiformes inférieurement, constituant les *glandes accessoires*. Ces glandules, presque microscopiques, atteignent à peine $0^{mm},5$ dans leur plus grande longueur. Les *canaux éjaculateurs* qui leur font suite sont minces, longs, grêles, cylindriques, à trajet flexueux. Ils continuent leur marche vers la partie postérieure du corps, en cheminant

de chaque côté du tube digestif. Sur leur trajet, ils traversent plusieurs faisceaux formés par les vaisseaux de Malpighi qui les enveloppent de toutes parts et dont il est souvent bien difficile de les dégager. Ils pénètrent ensuite dans la partie antérieure de l'armure génitale et parviennent finalement dans l'axe du pénis, où, après un court trajet effectué parallèlement, ils se fusionnent en un *conduit éjaculateur* unique ou *pénis*. Au point de jonction des deux canaux on observe un léger renflement ovoïde.

De l'*armure copulatrice*, nous ne dirons que peu de mots. Les deux branches du *forceps* sont larges, légèrement courbes et se prolongent en arrière, près de l'orifice génital, par deux appendices styliformes à pointe très aiguë. Le *fourreau pénial* présente en avant deux branches et se continue, à son extrémité opposée, par une pointe disposée en hameçon.

Innervation des glandes génitales (V. Pl. VIII, fig. 6). — Avant de résumer ce chapitre concernant l'appareil génital mâle des *Vespidæ*, nous allons dire un mot de l'innervation des organes reproducteurs; du dernier massif nerveux abdominal, formé par la soudure de trois ganglions, dont les deux derniers, très apparents, sont nettement fusionnés, et le plus antérieur séparé des précédents par un étroit sillon transverse. Des parois latérales de ces divers ganglions partent de nombreux filets nerveux, dont trois principaux qui vont se distribuer à la surface des *vésicules séminales* et des *glandes accessoires*. Enfin, des coins postérieurs de la masse ganglionnaire, partent deux gros troncs nerveux qui pénètrent, en se ramifiant, dans l'armure génitale et vont se distribuer aux *canaux éjaculateurs*.

En RÉSUMÉ, l'appareil génital mâle des *Vespidæ* (*Vespinæ*, *Polistinæ* et *Eumeninæ*), bien que compliqué en apparence, peut se ramener à une forme typique assez simple. Il comprend deux *testicules* volumineux, quadrangulaires et composés, soit d'un nombre considérable de *canalicules séminifères* (*V. crabro*, *V. germanica*, *V. rufa*, etc.), soit d'un plus

petit nombre (3 ou rarement 4), comme par exemple, chez les *Polistes* et les *Eumenes*. Ces canalicules débouchent dans un *réservoir collecteur* cylindrique ou sphérique, duquel part le *canal déférent*, de longueur variable. Ce dernier se renfle sur son trajet pour former une *vésicule séminale*, boursouflée et irrégulière, qui s'ouvre dans un appendice latéral, cylindrique et terminé en cæcum, constituant la *glande accessoire*. A cette glande fait suite un *canal éjaculateur* qui pénètre dans l'axe du *fourreau pénial* et se soude à son congénère sur une très faible longueur de son trajet.

L'*armure copulatrice*, assez simple, ne comprend qu'un très petit nombre de pièces : la *plaque basilaire*, le *forceps*, composé de deux branches prolongées en avant sous forme d'appendice styliforme, et le *fourreau pénial*, bifide à son extrémité (*Vespa crabro*), ou terminé par une palette en forme de bec de canard (*Polistes*, *Vespa germanica*, *V. vulgaris*, etc.).

CHAPITRE VI

APPAREIL GÉNITAL MALE DES POMPILIDÆ.

Pour l'étude de l'appareil génital mâle des *Pompilidæ*, nous prendrons comme types les organes du *Priocnemis hyalinatus* (V. Pl. X, fig. 1) et du *Priocnemis fuscus* (V. Pl. X, fig. 12).

Les organes génitaux sont peu développés relativement au volume du corps de ces Hyménoptères. Ils se composent de *testicules* pairs, situés en avant de l'intestin moyen à peu de distance de l'appareil masticateur et recouverts, en arrière, par la première courbure de la seconde portion du tube digestif. La masse glandulaire, de forme trapézoïdale, a une apparence simple et impaire, bien que composée de deux portions nettement distinctes et contiguës par leur face interne. Une membrane épaisse et blanchâtre enveloppe l'organe tout entier, c'est-à-dire deux canalicules sémini-

fères, correspondant chacun à un testicule des *Apidæ* et des *Vespidæ*. Chaque *canalicule*, généralement court et ovoïde, est pourvu d'une enveloppe qui, dans la région médiane, se soude avec celle du côté opposé, formant ainsi une cloison séparatrice assez épaisse. Leur extrémité inférieure est arrondie et la supérieure s'ouvre dans un réservoir collecteur formé par une dilatation antérieure du *canal déférent* (V. Pl. X, fig. 12). Ce dernier est très court et placé entre la paroi externe des testicules et la vésicule séminale. Il est blanchâtre, conique, avec un léger renflement médian, premier indice d'une *vésicule séminale*. A peu de distance de la paroi inférieure des testicules, il se met en rapport avec l'extrémité inférieure et interne de la glande accessoire. Les *glandes accessoires* sont paires, allongées, cylindriques, dirigées obliquement de dehors en dedans et de bas en haut. Leur couleur est blanchâtre et leur aspect hyalin et diaphane. Elles sont situées de chaque côté et en avant de la première courbure transverse de l'intestin moyen et séparées l'une de l'autre par la masse testiculaire. Leur extrémité supérieure est arrondie et l'inférieure, amincie et conique, se continue avec le *canal éjaculateur*. Leurs dimensions sont les suivantes : longueur $1^{mm},5$, et largeur $0^{mm},4$. Les *canaux éjaculateurs* sont des conduits cylindriques, flexueux, qui, après avoir contourné les parties terminales de l'intestin postérieur, se dirigent obliquement l'un vers l'autre, pour pénétrer ensuite dans la partie antérieure de l'armure copulatrice. Au moment de passer dans cette dernière, ils se fusionnent en un tube unique, constituant le *pénis* ou *canal éjaculateur* commun, flexueux à son origine, mais qui ne tarde pas ensuite à prendre une direction rectiligne en suivant l'axe du tube pénial, à l'extrémité duquel il s'ouvre par un orifice circulaire (V. Pl. X, fig. 1).

L'*armure copulatrice*, d'apparence simple, reçoit en avant deux gros troncs nerveux émanés des derniers ganglions abdominaux et comprend de nombreuses pièces.

La *lame basilaire* est formée de deux pièces chitineuses

convexes, réunies supérieurement sur la ligne médiane, en avant de laquelle existe une profonde échancrure. Cette lamelle s'amincit à sa partie inférieure et se réduit finalement à une tige filiforme transverse. Le *forceps* comprend deux branches courtes, élargies, convexes au dehors, de forme ellipsoïdale et rapprochées en avant, sur la ligne médiane, sans se souder entre elles. Leur face interne, légèrement convexe, est recourbée vers le bas. Au-dessous et en avant des branches du *forceps* existent, soudés à ces dernières, deux prolongements bifides, contournés, élargis en palette à leurs extrémités, pourvus de longues soies sur leur bord, constituant la *volselle*. Le *fourreau pénial* est musculaire dans sa partie médiane, mais porte latéralement deux appendices chitineux, réunis en arrière par une lamelle transverse et terminés, en avant, par deux prolongements effilés et recourbés en hameçon.

Enfin, au-dessous sont fixées deux lamelles chitineuses, triangulaires, dont l'une correspond à l'*hypotome*.

CHAPITRE VII

ORGANES GÉNITAUX MALES DES SPHECINÆ.

Pour la description des organes reproducteurs mâles des *Sphecinæ*, nous allons prendre comme types ceux de deux espèces très abondantes dans les champs granitiques du Plateau Central, les *Ammophiles* et les *Psammophiles*.

1° Ammophila sabulosa (V. Pl. X, fig. 3 et 10). — L'appareil génital mâle de l'*Ammophila sabulosa* comprend, comme celui des *Polistes* et des *Vespa*, six parties que nous allons successivement décrire : Les *testicules* sont pairs et forment deux petites masses blanchâtres quadrangulaires, enveloppées par une membrane commune. Ils sont situés au-dessus de la partie postérieure de l'intestin moyen et enveloppés par les extrémités sinueuses des tubes de Malpighi. Latéralement, un certain nombre de vaisseaux trachéens

pénètrent dans leurs parois et se divisent à leur surface en un lacis de filaments grêles et sinueux.

Grâce à ces nombreuses ramifications, les organes sont maintenus dans une position fixe au-dessus du tube digestif. Chaque testicule est formé de 3 ou 4 *canalicules séminifères* (4 est plus constant que 3 qui est assez rare), longs, cylindriques, grêles et à extrémité inférieure amincie s'ouvrant dans un réservoir collecteur infundibuliforme, produit par l'élargissement de l'extrémité du canal déférent. Chaque glande, quoique nettement séparée de sa voisine et recouverte d'une enveloppe propre, est cependant intimement soudée, par sa face interne, avec sa congénère, de façon à former une masse unique et à donner à l'organe une apparence impaire. Pourtant, une échancrure postérieure, suivie d'un léger sillon dorsal, semble indiquer nettement sa nature double.

Du réservoir collecteur et du bord postérieur externe des testicules partent deux *canaux déférents* minces, courts, grêles, qui, lorsque les organes sont en place, remontent verticalement et, arrivés presque au niveau supérieur des testicules, se renflent brusquement en *vésicule séminale*, se dirigent vers le bas, formant une masse conique et blanchâtre. Les bords de cette dilatation sont à peu près réguliers, sauf l'interne qui porte une légère échancrure (V. Pl. X, fig. 3 et 10). Cette *vésicule séminale*, qui correspond à celle des autres Hyménoptères, est ovoïde ou sphérique à sa partie supérieure, cylindrique dans son milieu et conique inférieurement. Son extrémité amincie s'ouvre dans une vaste dilatation latérale, d'aspect hyalin, à parois épaisses, constituant les *glandes accessoires*. Ces glandes, nettement ovoïdes, dont le grand axe a $1^{mm},2$ et le petit $0^{mm},7$, sont situées sur le côté externe et inférieur des vésicules séminales, de sorte qu'elles entourent les parois latérales de la portion terminale de l'intestin moyen. Leurs parois sont épaisses, musculaires extérieurement, blanchâtres, diaphanes et laissent apercevoir leur contenu par transparence. Aux glandes

accessoires font suite deux conduits cylindriques, *canaux éjaculateurs*, peu sinueux, qui vont se rapprochant progressivement l'un de l'autre et pénètrent dans le fourreau pénial en cheminant parallèlement entre eux. Arrivés vers le milieu de l'appendice, ils se fusionnent, produisent à leur point de contact une vésicule ou renflement sphérique, duquel part le *canal éjaculateur commun* ou *pénis*, musculaire, court, tubuleux, qui s'ouvre à l'extrémité du fourreau.

2° Psammophila viatica (V. Pl. X, fig. 9 et 13). — Les glandes génitales mâles des Psammophiles comprennent deux *testicules* hexagonaux, quadrangulaires ou ovales, situés dans la cavité produite par le repli terminal de l'intestin moyen. Ils sont constitués par 3 ou 4 canalicules séminifères et enveloppés par une membrane unique, d'apparence simple, et maintenus en place par d'innombrables faisceaux trachéens. Aux coins externes des glandes naissent les *canaux déférents* qui sont, en général, courts, dirigés obliquement vers l'extérieur et qui, après avoir décrit deux ou trois sinuosités, se renflent en *vésicules séminales*, lesquelles sont unies aux *glandes accessoires* latérales par un court appendice. Ces glandes, réniformes, hyalines, à parois épaisses et blanchâtres, entourent les parois externes du tube digestif. Elles se continuent par les *canaux éjaculateurs* qui se dirigent d'abord obliquement, puis se rapprochent de la ligne médiane du corps, deviennent parallèles et pénètrent dans l'axe du fourreau pénial où ils se fusionnent en un tube unique, court et cylindrique (V. Pl. X, fig. 9).

L'*armure copulatrice*, assez semblable chez les *Ammophiles* et les *Psammophiles*, ne laisse pas de présenter quelque complication et d'avoir de nombreux rapports avec celle des *Bombinæ*. Chez la *Psammophila viatica*, elle comprend cinq pièces : la *plaque basilaire*, le *forceps*, la *volselle*, le *fourreau pénial* et la *lamelle rectangulaire*.

La *plaque basilaire*, qui présente la forme d'un anneau incomplet, entoure la partie antérieure de l'armure. Elle comprend deux parties soudées sur la ligne médiane supé-

rieure, ces parties produisent, en avant et au-dessus du point où les canaux déférents pénètrent dans le fourreau pénial, une profonde échancrure triangulaire. Latéralement, elles s'élargissent pour s'amincir de nouveau et devenir linéaires. Le *forceps* comprend deux branches élargies, chitineuses, noirâtres, terminées inférieurement par une pointe mousse, couverte d'une dizaine de longues dents cylindriques, cornées, à pointe acérée, situées le long du bord antérieur et disposées de bas en haut. Vers l'abdomen, les deux branches émettent deux prolongements (supérieur et inférieur), dirigés à angle droit par rapport à la partie latérale et qui vont se souder vers la ligne médiane de l'armure. La *volselle* est également pourvue de deux branches situées immédiatement au-dessous de celles du *forceps* qui les recouvrent latéralement. Ces branches sont, de même, recourbées en avant et soudées par leur bord interne. Rectangulaires dans leurs deux premiers tiers, elles se bifurquent ensuite et émettent deux prolongements, élargis, diversement contournés et pourvus de soies sur leur bord. Le *fourreau pénial* présente l'aspect d'une pièce trapézoïdale, à face supérieure plane, rétrécie antérieurement et amincie au bord opposé. Il est constitué par trois pièces chitineuses : une supérieure et deux latérales. La lame supérieure est rectangulaire et se soude en avant avec les lamelles transverses des branches du forceps. Il en est de même des pièces latérales, qui sont rectangulaires, légèrement concaves et terminées, en avant, par une partie élargie, recourbée en cuilleron et à pointe dirigée vers le bas. Dans l'axe de l'organe passent les deux conduits déférents qui, arrivés dans la seconde moitié du fourreau, se fusionnent et produisent un renflement sphéroïdal, peu accentué, duquel part un court canal éjaculateur commun.

La *lame rectangulaire* est une plaquette allongée au-dessous de l'armure, transparente, épaisse en avant et qui se soude à la partie transverse et filiforme de la pièce basilaire.

CHAPITRE VIII

APPAREIL GÉNITAL MALE DES ICHNEUMONIDÆ.

Nous allons décrire, en le comparant à celui des Hyménoptères porte-aiguillons, l'appareil génital mâle d'un certain nombre de genres appartenant à la famille des *Ichneumonidæ*.

1° **Alomya ovator**. — Les organes reproducteurs mâles des *Alomya* diffèrent de ceux des Hyménoptères précédemment étudiés : par leur situation, par la forme des glandes accessoires et par celle de l'armure génitale.

Les *testicules* (V. Pl. X, fig. 4 et 6) sont pairs, blanchâtres et de forme conique à axe horizontal. Ils sont situés vers la partie terminale de l'intestin postérieur, dans un repli vertical que fait cet organe avant de s'élargir pour constituer le rectum. Une enveloppe commune recouvre les deux glandes et une seconde membrane qui forme, par son accolement avec sa congénère, une cloison séparatrice, protège directement les *canalicules séminifères*, au nombre de trois et rarement de deux, que contient chaque testicule. Ces *canalicules*, de forme cylindrique, longs, flexueux, recourbés sur eux-mêmes, amincis postérieurement, s'ouvrent dans une dilatation supérieure du canal déférent, constituant ainsi un réservoir collecteur infundibuliforme. Le *canal déférent*, cylindrique et très court, ne présente qu'un très léger renflement vésiculaire et, après s'être aminci et devenu presque capillaire, débouche à la partie moyenne de la face interne de la *glande accessoire* (V. Pl. X, fig. 4). Cette dernière est sphérique, relativement volumineuse et a 1 millimètre environ de diamètre. Elle entoure les parois latérales de l'intestin terminal, et est recouverte, en grande partie, par les extrémités des tubes de Malpighi. Ses parois, minces et diaphanes, laissent voir par transparence son contenu. Elle se continue par deux tubes, les *canaux éjaculateurs*, larges, cylindriques,

peu sinueux et dirigés obliquement l'un vers l'autre. Ils projettent, avant de se fusionner, du côté interne, une légère dilatation conique à sommet émoussé. Ensuite les deux tubes se soudent, à l'entrée de l'armure copulatrice, pour constituer le *pénis* ou *canal éjaculateur commun*. Ce dernier, renflé à son origine, ne tarde pas à devenir cylindrique, parcourt l'axe du fourreau et s'ouvre à la face inférieure de l'extrémité bifide de ce dernier.

L'*armure génitale* mâle des *Alomya* (V. Pl. X, fig. 6) est simple et ne comprend que trois pièces importantes : le *forceps*, dont les deux branches, soudées en avant, sont séparées dans leur région médiane par un profond sillon, puis recourbées latéralement, affectant ainsi l'apparence de deux cylindres unis par leur face interne ; le *fourreau pénial*, pourvu en avant de deux longs appendices styliformes, et latéralement de deux petits prolongements tronqués à leur sommet. La partie supérieure, chitineuse, a une forme trapézoïdale, et se bifurque antérieurement formant ainsi deux prolongements spatuliformes, pourvus de soies sur leur pourtour et laissant entre eux un espace triangulaire. La face inférieure présente une échancrure longitudinale, à bords parallèles. Enfin, au-dessous on trouve l'*hypotome*, qui affecte la forme d'une lame trapézoïdale, fortement chitineuse, de couleur noirâtre, soutenant ainsi toute l'armure copulatrice.

2° **Amblyteles palliatorius**. — Les organes mâles de la génération, bien développés chez les *Amblyteles*, sont localisés dans les derniers segments abdominaux, et se distinguent de ceux des *Alomya* par la longueur du canal déférent, par la présence d'une vésicule séminale très développée et par la forme des glandes accessoires (V. Pl. X, fig. 5).

La portion sécrétrice comprend deux *testicules* triangulaires, accolés par une de leurs faces, de façon à simuler un prisme trapézoïdal placé obliquement au-dessus de la ligne d'insertion des tubes de Malpighi dont les extrémités les entourent de toutes parts. Chaque *testicule* ne comprend qu'un très petit nombre de canalicules séminifères, trois ordinaire-

ment, recourbés à leur extrémité supérieure. Ils se dirigent obliquement vers l'angle externe de la glande et vont s'amincissant progressivement pour déboucher ensuite dans un réservoir collecteur cupuliforme, produit par la dilatation de la partie antérieure du canal déférent. Chaque testicule possède, indépendamment d'une première enveloppe qui se prolonge même sur le conduit excréteur, une membrane recouvrante qui se soude, dans la région médiane, à sa congénère.

Les deux *canaux déférents* tirent leur origine des coins externes des testicules. Ce sont des tubes cylindriques qui, après leur sortie de l'organe, présentent un renflement fusiforme, *vésicule séminale* (V. Pl. X, fig. 5), comparable aux dilatations, souvent très accentuées, que nous avons rencontrées chez les autres Hyménoptères. Cette vésicule est produite par des replis spiralés du canal, enveloppés d'une mince membrane. Les conduits déférents, un instant élargis, reprennent leur diamètre primitif, contournent l'intestin moyen et l'intestin postérieur et traversent des faisceaux formés par les tubes de *Malpighi*, se distinguant de ces derniers par leur plus large diamètre et leur couleur plus terne. Pendant leur trajet, qui est rectiligne et peu flexueux, ils se rapprochent des glandes accessoires et vont s'unir à elles, en un point situé vers la partie inférieure de leur face interne.

Les *glandes accessoires* (V. Pl. X, fig. 5) sont remarquables par leur volume et leur situation dans la région postérieure de l'abdomen. Ce sont de grosses masses blanchâtres, ovoïdes, placées de chaque côté de l'intestin terminal, à extrémité supérieure légèrement amincie et tournée du côté externe. Leurs parois sont épaisses et présentent de nombreuses ressemblances, quant à leur aspect et à leur couleur, avec les réservoirs à venin de certains Crabronides. Elles se prolongent inférieurement par les *conduits éjaculateurs*, à parois hyalines et transparentes, recouverts d'une membrane externe et munis intérieurement d'épaississements spiralés, analo-

gues à ceux des trachées. Leur trajet est fort court et ils se soudent, peu après avoir pénétré dans l'axe du tube pénial, en un tube unique s'ouvrant au dehors par un orifice ovale. Bien que ce canal éjaculateur commun ou *pénis* soit simple et ne comprenne qu'une seule cavité, sa nature double se trahit extérieurement par la présence d'un sillon longitudinal, indice de la soudure des deux *canaux éjaculateurs* (V. Pl. X, fig. 5).

Chez l'*Amblyteles ouissorius*, les *testicules*, intimement soudés entre eux, sont disposés en croissant au-dessus de la partie terminale de l'intestin moyen. Les canaux déférents sont minces, transparents, longs et flexueux et les *vésicules séminales* peu accentuées. Les *glandes accessoires*, de forme ovoïde, ont leur face interne renflée et sphérique, et l'externe légèrement amincie ou conique. Le *canal éjaculateur*, qui fait suite à la glande, est court, cylindrique et se dirige obliquement vers son congénère auquel il se soude en formant un angle aigu. Le canal éjaculateur commun, résultant de cette soudure, à parois épaisses, est également court et présente, à sa face supérieure, un léger sillon qui va s'atténuant à mesure qu'on s'approche de l'orifice externe.

3° **Colpotrochia elegantula**. — L'appareil génital mâle des *Colpotrochia* présente de nombreux rapports avec celui des Tryphons que nous allons décrire, mais diffère de celui des Ichneumons par la longueur des canaux déférents, par la réduction des canaux éjaculateurs et par la forme des vésicules séminales.

Les *testicules* sont pairs, presque rectangulaires et situés au-dessus de la partie terminale de l'intestin moyen. Les tubes de Malpighi et quelques troncs trachéens les enveloppent de toutes parts en formant un vaste réseau. Chaque testicule, accolé par sa face interne à son congénère, ne comprend qu'un très petit nombre (2 ou 3) de *canalicules séminifères*. Ces derniers, cylindriques et sinueux, s'ouvrent, par leur extrémité inférieure amincie, dans la partie évasée du canal déférent.

Le *canal déférent*, assez court, cylindrique, peu sinueux et ne présentant qu'un très léger renflement médian vésiculaire, descend parallèlement aux parois de l'intestin postérieur et va s'ouvrir vers la partie inférieure et interne de deux renflements ovoïdes et latéraux, constituant les *glandes accessoires*. Celles-ci, amincies à leur extrémité antérieure, mais renflées et hémisphériques vers le bas, se continuent par deux *canaux éjaculateurs*, courts et à direction parallèle. Arrivés en avant de l'armure génitale, ils se rapprochent, pénètrent dans l'axe du fourreau, se soudent en un canal éjaculateur unique très court, mais élargi transversalement et débouchant à la partie terminale de l'armure, par un orifice ovale, à grand axe horizontal.

L'*armure copulatrice*, assez semblable à celle des *Ichneumoninæ* (*Alomya* et *Amblyteles*), comprend un *forceps* dont les deux branches sont recourbées, reployées en cornet et soudées par leur face interne. Le *fourreau pénial* est produit par une enveloppe externe chitineuse, pourvue en arrière d'un long prolongement, élargie supérieurement et terminée, en avant, par deux appendices émoussés et recourbés vers le bas.

La face inférieure présente une échancrure rectangulaire et longitudinale indiquant que ce fourreau n'est dû qu'à une lamelle chitineuse reployée sur elle-même.

4° **Tryphon elongator** (V. Pl. X, fig. 7 et 8). — — L'appareil génital mâle des *Tryphons* (*Tryphon elongator*) diffère de celui des autres *Ichneumonidæ* par la forme des testicules, celle des vésicules séminales et surtout par la longueur et la gracilité des canaux déférents.

Les *testicules* sont pairs et enveloppés par une membrane commune qui se prolonge jusqu'à la naissance des canaux déférents. Ils sont situés au-dessous de la partie terminale de l'intestin moyen et au-dessus des faisceaux formés par les tubes de Malpighi qui les entourent de toutes parts et les maintiennent dans une position fixe. Ils sont aidés, dans cette fonction, par de nombreuses ramifications trachéennes,

issues d'un tronc unique et qui forment un vaste réseau à la surface supérieure de l'organe. Chaque testicule, de forme conique, contient un très petit nombre de canalicules séminifères (V. Pl. X, fig. 8), ordinairement trois, de forme cylindrique. Ils sont amincis à l'un des bouts et s'ouvrent dans une dilatation terminale du canal déférent, jouant le rôle de réservoir collecteur. Les *canaux déférents* sont longs, cylindriques et peu sinueux. Ils naissent des coins latéraux et externes des glandes et se dirigent, presque en ligne droite, vers la partie postérieure abdominale sans présenter, dans la majorité des cas, de renflement intermédiaire, comme dans les espèces précédentes. Pourtant, dans quelques espèces, il n'est pas difficile de reconnaître les premiers indices des *vécicules séminales*. Ces tubes sont, pendant la plus grande partie de leur trajet, entourés par des faisceaux de tubes de Malpighi et adhèrent ainsi étroitement aux parois latérales de l'intestin terminal. Ils deviennent ensuite libres et vont s'ouvrir vers le milieu de la face interne des *glandes accessoires*. Ce dernières sont volumineuses comparativement aux dimensions des autres parties de l'appareil génital. Elles sont ovales, à sommet dirigé extérieurement et à grand axe presque horizontal. Elles possèdent des parois épaisses, transparentes et se continuent par deux *canaux éjaculateurs* courts, cylindriques, rapprochés l'un de l'autre et dirigés parallèlement vers l'origine de l'armure génitale. Arrivés en ce point, ils pénètrent dans l'axe du pénis et se soudent, en un canal éjaculateur unique, aplati transversalement et débouchant au dehors par un orifice elliptique.

Le *fourreau pénial* comprend, autour du canal éjaculateur, une épaisse couche musculaire, recouverte extérieurement par deux pièces chitineuses latérales, soudées à leur face supérieure, bifides en arrière et terminées latéralement par un appendice recourbé et émoussé à son sommet.

5° **Ophion ventricosus** (V. Pl. X, fig. 11). Chez les *Ophions* (Oph.ventricosus), les glandes génitales mâles sont,

comme celles de la plupart des Ichneumonidæ, situées dans les derniers segments abdominaux.

Les *testicules* sont pairs, disposés transversalement au-dessus de la face supérieure de l'intestin et séparés par une légère échancrure transversale. Ils possèdent, indépendamment de la membrane qui est propre à chacun d'eux, une enveloppe externe commune et sont entourés de toutes parts et maintenus en place par de nombreux faisceaux de tubes de Malpighi. Chaque organe ne comprend qu'un nombre peu considérable (deux, trois, très rarement quatre) de *canalicules séminifères*, allongés, cylindriques et flexueux. Leur extrémité supérieure est renflée en sphère, et l'inférieure, amincie et conique, s'ouvre dans un réservoir collecteur infundibuliforme qui se continue par le canal déférent. Les canalicules sont recouverts par une mince membrane, à la surface de laquelle vont se terminer les dernières ramifications trachéennes.

Les *canaux déférents* des Ophions sont courts, cylindriques et recourbés en arc à convexité tournée vers l'extérieur. Sur leur trajet existe un léger renflement correspondant aux *vésicules séminales*. Ces tubes se dirigent en arrière, à travers les faisceaux postérieurs des vaisseaux de Malpighi, parallèlement à l'intestin terminal et vont s'ouvrir à la partie supérieure des *glandes accessoires* (V. Pl. X, fig. 11). Ces dernières sont sphériques, diaphanes, à parois épaisses et fortement musculaires. Elles apparaissent, comme deux petites masses blanchâtres, un peu en avant et au-dessus du renflement rectal. Leur surface externe est généralement lisse, mais parfois sillonnée par des replis longitudinaux. Deux gros conduits cylindriques, les *canaux éjaculateurs*, continuent les glandes accessoires et se dirigent, un peu obliquement, en avant de l'armure copulatrice. Ils pénètrent dans l'axe du fourreau pénial, à la partie antérieure duquel ils se fusionnent, pour constituer le canal *éjaculateur commun* ou pénis, large, aplati transversalement et s'ouvrant

entre les deux appendices chitineux du fourreau pénial.

L'*armure copulatrice* comprend principalement comme pièces essentielles : le *forceps* et le *fourreau pénial*. Le *forceps* porte latéralement deux branches recourbées en cornet, unies antérieurement et laissant ensuite, entre elles, un espace vide triangulaire. La partie chitineuse du *pénis* comprend deux lamelles latérales, soudées à la face supérieure et terminées, en avant, par un appendice styliforme et, en arrière, par deux tigelles légèrement obliques et émoussées à leur sommet.

RÉSUMÉ GÉNÉRAL.

Bien que d'apparence compliqué, l'*appareil génital mâle* des Hyménoptères peut néanmoins se ramener à un schéma général dont chacune des parties ne diffère, d'une espèce à l'autre, que par sa forme plus ou moins régulière, ou son volume plus ou moins considérable. De plus, il ne présente pas ce cortège de glandes annexes ou de glandes accessoires, à formes si bizarres et si contournées qu'on rencontre dans les autres ordres de la classe des Insectes : chaque partie se répète, dans chaque famille, avec des formes peu différentes. Aussi nous sera-t-il très facile de donner une description théorique et générale des organes reproducteurs en signalant, très brièvement, les caractères spéciaux concernant plus particulièrement telle ou telle tribu. Pour les détails plus complets, on n'aura qu'à se reporter aux résumés particuliers terminant chaque chapitre.

Théoriquement, l'appareil génital mâle des **Hyménoptères**, comprend six parties : les *testicules*, les *canaux déférents*, les *vésicules séminales*, les *glandes accessoires*, les *canaux éjaculateurs* et l'*armure copulatrice*.

Toutes ces parties se retrouvent chez les nymphes, avec cette différence que les *vésicules séminales* n'apparaissent encore que sous forme de renflements plus ou moins accen-

tués des canaux déférents, que les *glandes accessoires* ne sont que de simples diverticules creux placés à l'origine des canaux éjaculeurs, et que le *pénis* ou *canal éjaculateur commun* est toujours plus court que chez les adultes.

Chez ces derniers, les *testicules* sont toujours pairs, libres, séparés dans quelques tribus (Apinæ, Bombinæ, Vespinæ), ou soudés en une masse unique, dont la nature double est toujours indiquée par un sillon longitudinal plus ou moins apparent. Chaque glande, enveloppée d'une double membrane, est composée, soit d'un grand nombre de *canalicules séminifères*, de 250 à 300 (Bombinæ, Apinæ, Vespinæ), assez courts, cylindriques et flexueux, soit d'un bien plus petit nombre, *trois* ordinairement. Tous ces canalicules, renflés à leur sommet, vont déboucher, par leur extrémité inférieure amincie, dans un réservoir collecteur ovoïde ou cupuliforme duquel part le canal déférent. Les *canaux déférents* partent, soit de la face interne, soit des coins externes de chaque glande. Ils sont cylindriques, courts, droits ou flexueux et présentent sur leur trajet un renflement plus ou moins prononcé, constituant les *vésicules séminales*, dont la forme et les dimensions varient suivant les espèces. Peu apparentes chez les Ichneumonides, elles sont volumineuses et cylindriques chez les Apinæ, à contours internes irréguliers dans les Vespinæ, et repliées en spirale chez les Bombinæ. Elles s'ouvrent toujours, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un court pédicule, dans de volumineuses *glandes accessoires*, disposées latéralement, cylindriques, coniques ou ovoïdes et très accentuées dans toutes les espèces. Leur sommet externe est arrondi ou terminé en pointe, ou bien, comme c'est le cas des Vespinæ, prolongé par un court appendice vermiforme. Des faces internes des glandes accessoires partent les *canaux éjaculateurs*, parfois rudimentaires (Apinæ), parfois longs et sinueux (Sphégiens, Andrenidæ, quelques Ichneumonidæ), parfois aussi très courts. De la fusion des deux conduits résulte le *canal éjaculateur commun* ou *pénis*, court

et rectiligne dans toutes les espèces, sauf chez l'Abeille, où il est long, contourné, tubuleux et s'ouvre à l'extrémité du fourreau pénial par un orifice généralement ovale.

L'*armure copulatrice*, sauf chez l'Abeille, est généralement composée de six pièces qui sont, chez les Bombinæ : la *plaque basilaire*, le *forceps*, le *volselle*, le *fourreau pénial*, l'*hypotome* et la *lame trapézoïde*. Ces pièces sont très variables de formes d'une espèce à l'autre.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE VI

Glandes génitales mâles des Bombinæ.

Fig. 1. — Appareil génital mâle de jeune nymphe de *Bombus muscorum*. *I.m*, intestin moyen ; *I.p.*, intestin postérieur ; *R*, rectum ; *T*, testicule avec enveloppe *e ; c.s*, canalicules séminifères ; *c.d*, canal déférent ; *R*, renflement du canal déférent ; ce renflement accuse déjà une faible courbure ; *G.a*, glande accessoire en voie de développement. Cette glande ne présente encore qu'un léger diverticule de la partie postérieure du canal déférent ; *C.cej.*, canal éjaculateur, encore très court, provenant de la fusion des deux canaux déférents.

Fig. 2. — Canalicules séminifères débarrassés de leur membrane enveloppante et étalés en un faisceau flabelliforme. *c.s*, canalicules séminifères. Ces canalicules étaient au nombre de 5 dans l'espèce que nous avons étudiée ; *R.c*, réservoir collecteur de forme conique ; *c.d*, canal déférent.

Fig. 3. — Appareil génital mâle de *Bombus muscorum* adulte. *T*, testicule avec enveloppe *e ; c.s*, canalicules séminifères ; *R.c*, reservoir collecteur ; *c.d*, canal déférent avec son renflement *R.d ; e'*, enveloppe membraneuse du renflement ; *G.a*, glande accessoire renflée à son sommet *R.S ; S.m*, sillon médian ; *P*, penis ou verge ; *O.P*, orifice génital.

Fig. 4. — Testicule ovoïde de *Bombus lapidarius*. *T.d*, tube digestif (intestin moyen) ; *Tr.*, trachées ; *Tes.* testicules.

Fig. 5. — Portion renflée du canal déférent vue à un fort grossissement. *c.d*, canal déférent ; *Tr.* filaments trachéens ; *R.d*, renflement du canal déférent.

Fig. 6. — Innervation des glandes génitales. Les glandes accessoires et les trois derniers ganglions abdominaux sont vus en dessous. *c*, connectif ; *A,B,C*, ganglions abdominaux ; *R*, renflement des glandes accessoires ;

G.d. leur canal excréteur ; *C.éj*, canal éjaculateur; *d* et *a*, nerfs se distribuant aux muscles abdominaux ; *n*, nerf qui se répand à la surface du canal éjaculateur; *α*, nerfs latéraux du dernier ganglion abdominal. L'examen de la figure nous montre, en outre, la distribution des autres filets nerveux.

Fig. 7. — Armure copulatrice du *Bombus muscorum*. *L.B*, lame basilaire; *F*, branches du forceps ; *P*, plaque située entre le *forceps* et la *volselle;* *V*, volselle; *D*, dents ; *F.p*, fourreau pénial.

PLANCHE VII

Glandes génitales mâles des Apinæ.

Fig. 1. — Appareil génital mâle de l'*Apis mellifica*. *T*, testicules, le droit *T'* est vu par sa face inférieure pour montrer l'origine du canal déférent; *cd*, canal déférent; *V.s*, vésicule séminale produite par le renflement du canal déférent ; *G.am*, glande accessoire ou muqueuse ; *c.e*, canal éjaculateur avec son bulbe terminal *b ; B*, bulbe pénial avec ses quatre plaques chitineuses supérieures : *pf*, falciformes et *pr* rectangulaires; *p*, pénis ; *po*, poche supérieure impaire ; *pp*, poches postérieures paires (*pneumophyses* de Dufour) ; *r*, renflement supérieur; *lc*, plage supérieure, cordiforme ou lancéolée, hérissée intérieurement de piquants chitineux; *o* plage ovalaire inférieure couverte également de piquants ; *e*, évaginations, de couleur noir foncé, du bord latéro-inférieur, renfermant des soies chitineuses.

Fig. 2. — Testicule d'*Apis mellifica* ouvert à sa partie supérieure — *c.s*, canalicules séminifères ; *Rc*, réservoir collecteur ; *cd*, canal déférent.

Fig. 3. — Face supérieure *f.s*, du pénis d'*Apis mellifica* — *l.f*, plaques falciformes et bulbe pénial *Bp.; R.l*, renflement latéral et poche bifide *pi ; pc*, plage cordiforme ou lancéolée supérieure, revêtue intérieurement de longs piquants chitineux ; *pp*, poches latérales de l'extrémité du pénis.

Fig. 4. — Face inférieure du pénis d'*Apis mellifica* — *B.p*, bourrelet pénial; *Rl*, renflement latéral ; *e*, évaginations recouvertes intérieurement de piquants chitineux ; *a*, boursouflures latérales munies de soies intérieurement ; *pd*, plage sétigère inférieure, ovale, ayant l'apparence d'une lame chitineuse, mais dont la couleur sombre est due uniquement à de longs piquants.

Fig. 5. — Canalicule séminifère *c.s* d'*Apis mellifica*.

Fig. 6. — Portion de la paroi médio-latérale du pénis de l'*Apis mellifica* montrant les invaginations inférieures *e* avec leur aspect foncé dû aux nombreux piquants internes.

Fig. 7. — Différentes formes *abcd* qu'affectent les piquants chitineux situés à l'intérieur du pénis de l'*Apis mellifica*.

Fig. 8. — Appareil génital ♂ de nymphe de *Vespa crabro*. *T.d*, tube digestif; *T*, testicules accolés par leur face interne ; *cd*, canal déférent; *V.s*, vésicules séminales avec première indication des boursouflures; *G.a*, glande accessoire ; *c.e*, canal éjaculateur ; *cep*, canal éjaculateur commun ou pénis ; *T.m*, tubes de Malpighi.

Fig. 9. — Développement des vésicules séminales et des glandes accessoires chez les nymphes de *Vespa crabro*. *c.d*, canaux déférents ; *V.s*, vésicules séminales ; *G.a*, glandes accessoires ; *c e*, canaux éjaculateurs.

PLANCHE VIII

Appareil génital mâle des Vespidæ.

Fig. 1. — Appareil génital mâle de *Vespa crabro* adulte. *T*, testicules et canaux déférents *cd*; *V.s*, vésicules séminales et glandes accessoires *Ga; ce*, canal éjaculateur; *F*, armure copulatrice ; *P*, fourreau pénial.

Fig. 2. — Canalicules séminifères *c.s* de *Vespa crabro*.

Fig. 3. — Vésicule séminale *V.s* et glande accessoire *A.a* de nymphe de *Vespa crabro* peu de temps avant son passage à l'état adulte.

Fig. 4. — Disposition des canalicules séminifères dans les testicules des *Vespa crabro*. *Rc*, réservoir collecteur ; *c.s*, canalicules séminifères ; *cd*, canal déférent.

Fig. 5. — Partie supérieure du fourreau pénial de *Vespa crabro*. *A*, appendices latéraux spatuliformes recouverts de soies sur leurs bords.

Fig. 6. — Innervation des glandes génitales des Vespinæ (*Vespa crabro*). *Ga*, derniers ganglions abdominaux ; *cd*, canal déférent ; *V.s*, vésicules séminales ; *Ga*, glandes accessoires ; *c.e*, canal éjaculateur.

Fig. 7 et 8. — Appareil génital mâle de *Vespa rufa*. *T*, testicules ; *cd*, canaux déférents ; *Vs*, vésicules séminales ; *Ga*, glandes accessoires ; *ce*, canal éjaculateur.

Fig. 9. — Appareil génital mâle de *Vespa germanica*. *T*, testicules avec canalicules séminifères *c.s; cd*, canal déférent ; *V.s*, vésicules séminales ; *Ga*, glandes accessoires et appendices terminaux *b ; c.e*, canaux éjaculateurs et pénis *p*.

Fig. 10. — Face supérieure du fourreau pénial de *Vespa rufa ; m*. faisceaux musculaires ; *F*, fourreau avec son extrémité spatuliforme *S* et ses dents latérales *D*.

Fig. 11. — Face inférieure du fourreau pénial de *Vespa germanica*. *D*, denticules latéraux.

Fig. 11. — Face supérieure du fourreau pénial de *Vespa germanica*.

PLANCHE IX

Glandes génitales mâles des Polistinæ, des Eumeninæ, des Andrenidæ, etc.

Fig. 1. — Appareil génital mâle du *Polistes gallica*. *T*, testicules et canaux déférents *cd ; V.s*, vésicules séminales et glandes accessoires *Ga ; ce*, canaux éjaculateurs soudés en un tube très court.

Fig. 2. — Testicule *T* du *Polistes gallica*, avec canalicules séminifères *c.s* et canal déférent *cd*.

Fig. 3. — Face supérieure du fourreau pénial du *Polistes gallica ; D*, dent latérale.

Fig. 4. — Appareil génital mâle d'*Eumenes pomiformis*. *T*, testicules allongés, cylindriques et enveloppés par une membrane commune ; *V.s*, léger renflement vésiculiforme du canal déférent ; *Ga*, glande accessoire ; *ce*, canal éjaculateur avec renflement terminal *R*.

Fig. 5. — Appareil génital mâle d'*Osmia parietina*. *T*, testicules avec canaux déférents *cd* et glandes accessoires *Ga ; c.e*, canal éjaculateur ; *LB*, lame basilaire ; *F*, branches du forceps ; *Fp*, fourreau pénial et pénis *p*.

Fig. 6. — Appareil génital mâle d'*Andrena humilis*. *T*, testicules formés par 3 canalicules sémifères *c.s* fusiformes. Plus nombreux (5) chez l'*Andrena*

tibialis. cd, canal déférent et vésicule séminale *V.s ; Ga.* glande accessoire avec canal éjaculateur *ce* et pénis *p*.

Fig. 7. — Appareil génital mâle de *Sphecodes fuscipennis. T*, testicules enveloppés par une membrane commune ; *Ga*, glande accessoire et canaux éjaculateurs *ce*.

PLANCHE X

Appareil génital mâle des Sphecinæ, des Ichneumonidæ, etc.

Fig. 1. — Appareil génital mâle du *Priocnemis hyalinatus. T*, testicules avec canaux déférents *cd* et renflements vésiculiformes *R; Ga*, glande accessoire ou muqueuse et canal éjaculateur *ce* ; *r*, renflement situé au point de convergence et canaux éjaculateurs d'où part le pénis *cep*.

Fig. 2. — Appareil génital mâle d'*Halictus quadricinctus. T*, testicules et canalicules séminifères *c.s ; c.d*, canaux déférents avec légers renflements *R ; Ga*, glande accessoire et canal éjaculateur *ce*; *cc*, renflement pénial.

Fig. 3. — Appareil génital mâle d'*Ammophila sabulosa. V.s*, vésicule séminale ; *R*, renflement du pénis *cep ;* les autres lettres désignent les mêmes parties que dans la figure précédente.

Fig. 4. — Glandes génitales mâles d'*Alomya ovator. T.* testicules ; *cd*, canaux déférents ; *Ga*, glandes accessoires et canaux éjaculateurs *ce ; p*, pénis.

Fig. 5. — Appareil génital mâle d'*Amblyteles palliatorius*. Les lettres désignent les mêmes organes que dans la figure 3.

Fig. 6. — Fourreau pénial d'*Alomya ovator. F*, fourreau chitineux bifide à son extrémité ; *ce*, canaux éjaculateurs et pénis *cep*.

Fig. 7. — Appareil génital mâle de *Tryphon elongator. T.* testicules ; *cd*, canaux déférents avec renflements vésiculiformes *R* ; *Ga*, glandes accessoires ou muqueuses et canaux éjaculateurs *ce*.

Fig. 8. — Testicule et canalicules séminifères *sc* de *Tryphon elongator*.

Fig. 9. — Appareil génital mâle de *Psammophila viatica. T*, testicules ; *cd*, canaux déférents ; *V.s*, vésicules séminales ; *Ga*, glandes accessoires et canaux éjaculateurs *ce ; cep*, pénis et renflement initial *R*.

Fig. 10. — Glandes génitales mâles d'*Ammophila heydenii. cej*, canal éjaculateur ; *p*, pénis. Pour les autres lettres, V. fig. 9.

Fig. 11. — Appareil génital mâle d'*Ophion ventricosus. ce*, canal éjaculateur ; *cep*, canal éjaculateur commun ou pénis. Les autres lettres désignent les mêmes organes que dans les figures précédentes.

Fig. 12. — Testicules *T*, canaux déférents *cd* et glandes accessoires *Ga* du *Priocnemis fuscus*.

Fig. 13. — Canalicule séminifère *c.s* et réservoir collecteur *R* de *Psammophila viatica*.

LES

ANNÉLIDES POLYCHÈTES

DES CÔTES DE DINARD

Par M. le baron de SAINT-JOSEPH

QUATRIÈME PARTIE[1]

APPENDICE

FAMILLE DES SYLLIDIENS Gr.

SYLLIS (HAPLOSYLLIS) HAMATA Clpd. (2).

HAPLOSYLLIS SPONGICOLA Gr. (3) Albert, *Ueber die Fortpflanzung von H. spongicola* Gr. (*Mitth. aus der zool. Stat. zu Neapel*, t. VII, 1887, p. 1 et pl. I).

— HAMATA Malaquin, *Recherches sur les Syllidiens*. Lille, 1893, in-8, p. 84, 167, 228, 235, 241, 257, 267, 333, 342, 377, et pl. VI, fig. 23, pl. VII, fig. 5 et 8, pl. IX, fig. 22, pl. XII, fig. 7, pl. XIII, fig. 6-9.

Le Mémoire d'Albert qui a paru peu de temps après le mien, confirme ce que je pensais de la reproduction à la fois directe et par génération alternante de la *S. hamata*. Voici encore deux observations à l'appui de cette opinion.

(1) Voir : 1re partie, *Annales des sciences naturelles*, *Zoologie*, 7me série, t. I, 1887, p. 127 à 270, et pl. VII à XII. — 2me partie, *Ibid.*, t. V, 1888, p. 141 à 338, et pl. VI à XIII. — 3me partie, *Ibid.*, t. XVII en entier, 1894, p. 1 à 395, et pl. I à XIII.

(2) Voir : 1re partie, p. 142, et pl. VII, fig. 5-8.

(3) Albert croit que c'est par suite d'une inexactitude que Grube attribue des soies composées aux derniers segments de la *Syllis spongicola* Gr., et il maintient ce nom pour le Syllidien à soies simples que Claparède avait appelé *S. Hamata*.

Je trouve la partie postérieure d'une *S. hamata* composée de 38 segments, avec organes segmentaires orangés, bourrés de spermatozoïdes roses, sans soies natatoires, suivis d'un stolon mâle acéphale de 28 segments sétigères, rempli des mêmes spermatozoïdes et agité de cette trépidation inquiète si particulière des stolons mûrs des Syllidiens. Tous les segments du stolon ont des soies natatoires accompagnées d'un acicule mince. Les 9 1ers, larges de 0^{mm},84 sur 0^{mm},12 de haut, sont d'un rouge vineux et ont à la base des cirres dorsaux la grosse tache pigmentaire violette dont il n'y a qu'une légère trace aux 17 segments suivants incolores. Les cirres anaux ont 0^{mm},6 de long. Les muscles modifiés simulent des stries, concentriques sur les pieds, et longitudinales sur le corps de la souche et du stolon.

Dans l'autre cas, la souche longue de 8^{mm},4 sur 0^{mm},6 de large a 46 segments avec spermatozoïdes à partir du 21me, le 6me après le proventricule. Elle est suivie d'un stolon mâle à peu près incolore de 17 segments sétigères long de 2^{mm},4 sur 0^{mm},3 de large avec soies natatoires et grosses taches violettes sauf aux 2 derniers segments sétigères.

Une fois seulement, je rencontre un stolon femelle acéphale incolore de *S. hamata* nageant isolé. Il ne contient plus qu'un œuf gris de 0^{mm},06 de diamètre dans le 1er segment et semble avoir pondu les autres. Long de 4 millimètres, il a 21 segments sétigères et des taches violettes sauf aux 3 derniers.

Trouvée dans la Méditerranée au Sud de Cerigo à 620 mètres de profondeur (1).

Pas de Calais. Manche (Villerville).

(1) Von Marenzeller, *Bericht der Comm. für erforschung des Œstl. Mittelm. Zool. Ergebn. II. Polychæten des Grundes* (*Denks. der k. k. Akad. der Wiss. in Wien*, t. LX, 1893, p. 7).

Syllis (Typosyllis) alternosetosa N. S. (1).

Syllis alternosetosa St Jos. Malaquin, *Les Annél. polych. des côtes du Boulonnais* (*Revue biol. du Nord de la France*, t. II, 1889-1890. Tirage à part, p. 34).

Pl. XI, fig. 1.

Je trouve en 1891 dans un dragage un exemplaire monstrueux long de $4^{mm},50$ avec 52 segments, ayant l'extrémité postérieure du corps bifurquée. C'est du 29me segment sétigère que se détache sur la gauche avec une bifurcation de l'intestin une 2me partie caudale longue de $0^{mm},65$ et composée de 13 segments sétigères suivis de 3 petits segments achètes et d'un segment anal avec 2 cirres anaux et 1 petit appendice impair (fig. 1). Le 1er des 13 segments sétigères se compose de la moitié gauche du 29me segment de l'animal qui a pivoté avec sa rame sétigère; quant à la moitié droite, elle est produite par bourgeonnement comme les segments suivants qui ont la même forme, les mêmes appendices et les mêmes soies que ceux de l'extrémité caudale normale la plus longue. Cette dernière portion qui est dans l'axe du corps de la *Syllis*, a $1^{mm},65$ de long, 23 segments sétigères, un segment anteanal achète et un segment anal avec 2 cirres anaux accompagnés d'un petit appendice impair. On peut rapprocher ce cas de ceux signalés entre autres par Andrews (2) chez la *Proceræa tardigrada* Webst., par M. Malaquin (3), chez l'*Autolytus Smittiæ* Malaq. et par moi (4) chez la *Myxicola Dinardensis* N. S.

M. Giard pense que la *S. alternosetosa* pourrait n'être qu'une variété de l'*Ehlersia sexoculata* Ehl.; mais celle-ci

(1) Voir : 1re partie, p. 150, et pl. VII, fig. 14-19.

(2) *Report upon the Annel. polych. of Beaufort North Carolina* (*Proceed. U. S. National Museum*, t. XIV, 1891, p. 283). — *Bifurcated Annelids* (*American Naturalist*, 1892, pl. XXI, fig. 9).

(3) *Recherches sur les Syllidiens*, 1893, in-8, p. 352, et pl. XI, fig. 15 et 16.

(4) Voir 3me partie, p. 327, et pl. XII, fig. 357.

a à tous les segments de longues soies particulières qui la font ranger dans le genre *Ehlersia* et qui manquent à mon espèce et elle n'a pas l'alternance de soies propres à la *S. alternosetosa*. Ce dernier caractère manque aussi à la *S. hyalina* Gr., qui n'a partout que des soies à article bidenté et que malgré cela, M. Malaquin semble assimiler à la *S. alternosetosa* dans ses *Recherches sur les Syllidiens*, p. 96.

Syllis (Typosyllis) krohnii Ehl. (1).

Syllis krohnii Mc Intosh, *On the structure of the British Nemerteans and some new British Annelids* (*Trans. Edinb. Soc.*, in-4, t. XXV, 1869, p. 415, et pl. XVI, fig. 14).
— — Marion et Bobretzky, *Annélides du golfe de Marseille* (*Ann. des sc. nat.*, 6me série, t. II, 1875, p. 18, et pl. I, fig. 4).
— — Langerhans, *Die Wurmfauna von Madeira* (*Zeits. für wiss. Zool.*, t. XXXII, 1879, p. 529, et pl. XXXI, fig. 2).

Pl. XI, fig. 2-3.

Un seul exemplaire dragué aux Buharats par 16 mètres de fond en 1891.

Le corps, long de 17 millimètres sur 0mm,80 de large avant la trompe et 1 millimètre de large après le proventricule, a sur le dos de chacun des 13 1ers segments une raie transversale d'un brun violet. Il se compose de 86 segments sétigères, sans compter le buccal et l'anal. La tête, exactement figurée par Langerhans, formant 2 lobes arrondis en arrière, a 2 palpes massifs et 4 yeux dont les 2 antérieurs avec un gros cristallin dirigé en avant. Le segment buccal, moins large que les suivants, forme derrière la tête une bosse qui rappelle celle des *Odontosyllis*.

Tous les appendices du corps sont moniliformes, sauf les 2 petits cirres dorsaux en voie de formation du segment anteanal. Aucun ne se termine en massue. L'antenne médiane est longue de 0mm,42. Le 1er cirre dorsal a 0mm,84 de long et 34 articles ; de couleur sombre, il est beaucoup plus gros et

(1) Ehlers, *Die Borstenwürmer*, in-4, 1864, p. 234, et pl. X, fig. 1-4.

plus massif que les antennes et les tentacules. Les 2me et 3me cirres dorsaux, incolores, sont plus minces et moins longs; le 4me ressemble au 1er, le 5me aux 2me et 3me, et jusqu'à la fin du corps un cirre long et épais alterne avec un plus court et plus mince.

Le segment anal, qui manque d'appendice impair, a 2 cirres anaux longs de 0^{mm},67.

Aux 21 1ers segments sétigères, il n'y a que des soies à long article bidenté et finement pectiné (voir Marion, *loc. cit.*, fig. 4 A). Au 22me segment jusqu'à la fin du corps, elles font place à des soies à article court, unidenté, caractéristiques, dont la hampe offre un renflement très prononcé à son extrémité antérieure (fig. 2). Elles sont accompagnées, à partir du 28me segment, d'une soie simple, dorsale, légèrement courbée au bout, et, quelques segments plus loin, d'une soie simple, ventrale, à pointe légèrement bifurquée. Les soies sont partout accompagnées de 3 ou 2 acicules pointus.

La trompe, colorée en brun violet, occupe les segments 3 à 7; la grosse dent (fig. 3) y est placée assez sensiblement en arrière de l'entrée. Le proventricule qui fait suite, a 50 rangées transversales de points gris, et occupe les segments 8-12.

L'espèce de Dinard répondrait bien à la variété décrite par Mc Intosh, Marion et Langerhans, n'ayant pas les cirres dorsaux en massue de l'espèce d'Ehlers que Marion avait observée aussi à Marseille.

Mais je crois qu'il n'y a pas lieu de faire ces distinctions. Ceux des cirres dorsaux de la *S. Krohnii*, qui sont longs et épais, prennent la forme en massue, par suite des contractions de l'animal, surtout lorsqu'on le met dans l'alcool, comme je l'ai observé à Saint-Vaast.

Mers du Nord. Manche (Saint-Vaast). Atlantique (Concarneau et Madère). Méditerranée.

Syllis (Syllis *s. str.* Lang.) gracilis Gr. (1).

Pl. XI, fig. 4-7.

Ayant rencontré en 1891, à Grosse-Roche, sur un tube de *Pomatoceros triqueter*, une *Syllis gracilis* entière, je puis ajouter quelques détails à la description que j'avais donnée dans ma 1re Partie, d'après un exemplaire incomplet.

L'exemplaire complet a 12 millimètres de long sur 0mm,48 de large dans la partie antérieure, et 0mm,24 dans le dernier tiers du corps. Les segments sont au nombre de 68 en tout. La tête et les palpes sont colorés en brun diffus assez foncé, et le dos des segments antérieurs, jusqu'après le proventricule, est piqueté de petits points presque noirs, disposés en rangées transversales (fig. 4). La trompe a 2 millimètres de long et le proventricule 1mm,56, avec 74 rangées de points gris.

Les 27 1ers segments sétigères ont, à chaque rame, 5 à 6 soies à article bidenté, mince, allongé, et finement pectiné, comme le représente Marion (*loc. cit.*, pl. II, fig. 6 A); elles sont accompagnées de 4 acicules, dont 2 à tête boutonnée. Du 28me au 44me segment, elles sont remplacées par 2 soies, l'une ypsiloïde (fig. 5), avec 3 petites dents dans la dépression qui sépare les 2 apophyses; l'autre ayant à peu près la même forme, mais où il se dessine en avant une ligne oblique qui annonce la formation d'un article court à 2 petits denticules (fig. 6) (2). Cet article est bien différencié aux segments 45 et 46, et on n'observe plus que des soies de cette forme, mais moins massives (fig. 7), au nombre de 3 aux segments 47-53, avec 3 acicules dont 2 boutonnés. Aux segments 54-62, ces soies sont remplacées par 3 soies semblables à celles des 27 1ers segments, mais plus fines; il s'y joint, du 58me au 62me, 2 soies simples, l'une terminée en pointe droite, l'autre en pointe légèrement bifurquée. Aux

(1) Voir : 1re partie pour la bibliographie, p. 158.

(2) Cette disposition semble indiquer que les soies ypsiloïdes ne sont que l'ébauche de soies à gros article massif.

segments 63-65, les soies sont difficiles à distinguer et semblent manquer au 66me, qui précède l'anal terminé par 2 cirres à articles, longs de 0^{mm},46, et un petit appendice impair inarticulé.

Je rencontre à Villerville, sous les pierres de la côte, des exemplaires de 5 centimètres de long sur 0^{mm},5 de large, avec 125 segments sétigères, dont les 27 1ers avec soies à long article bidenté, les 56 suivants avec 2 soies ypsiloïdes, les 25 suivants avec 1 soie ypsiloïde et 1 soie à article très court, unidenté, et les 16 derniers avec des soies à long article bidenté, comme ceux des segments antérieurs. J'y trouve aussi une fois un fragment postérieur régénérant sa partie antérieure. Le fragment régénéré a 0^{mm},84 de long sur 0^{mm},30 de large, une tête avec 4 yeux, 3 antennes et 2 gros palpes, un segment buccal avec une bouche et 4 tentacules dont 2 très petits, 5 segments sétigères avec 4 à 5 soies composées à article mince, bidenté, et 1 soie simple, droite, suivis de 2 segments achètes, dont le dernier deux fois plus haut que les précédents. Il n'y a ni trompe, ni proventricule, mais seulement un rudiment d'intestin droit. Le fragment ancien, long de 3^{mm},40, qui fait suite immédiatement a plus du double de largeur (0^{mm},65). Il se compose de 8 segments sétigères avec 2 soies ypsiloïdes, et 3 acicules à pointe obtuse, légèrement recourbées, et de 7 autres segments un peu plus étroits avec soies composées à article mince, bidenté, comme celles de la partie régénérée; le segment anal a 2 longs cirres anaux et 1 petit appendice impair.

Pas de Calais. Manche (Villerville).

Genre STREPTOSYLLIS Webst. et Bened. (1).

Ce genre est bien voisin du genre *Syllides* Œrst. Il s'en distingue en ce que les cirres dorsaux sont en partie inarti-

(1) *The Annel. Chætopoda from Provincetown and Wellfleet Massachusetts* (*U. S. Comm. of fish and fisheries*, Part IX for 1881. Washington, 1884, p. 711).

culés, en partie moniliformes, en ce que les palpes presque toujours rabattus sous le ventre sont invisibles du côté dorsal et aussi par la forme de certaines soies. Ces différences ont paru suffisantes à Webster et Benedict qui avaient observé des *Syllides* pour établir ce nouveau genre.

STREPTOSYLLIS VARIANS Webst. et Bened. (1).

Pl. XI, fig. 8-11.

Je crois pouvoir rapporter à cette espèce un petit Syllidien récolté à la pêche pélagique. Il ne mesure que 3 millimètres de long sur $0^{mm},2$ de large et son corps incolore se compose de 31 segments sétigères sans compter le buccal et l'anal. La tête est ronde avec 4 yeux disposés en trapèze et 2 taches oculiformes antérieures; les palpes rabattus en dessous sont absolument invisibles du côté dorsal. Il y a 2 fossettes vibratiles sur les côtés de la tête à la hauteur de la paire antérieure des gros yeux et 2 autres sur la limite du segment céphalique et du segment buccal, ce dernier renfermant de nombreux follicules jaunes. Les 3 antennes et les 4 cirres tentaculaires sont inarticulés; les cirres dorsaux, tantôt inarticulés, tantôt indistinctement moniliformes mesurent $0^{mm},15$ de long, contiennent souvent des follicules jaunes et portent d'assez nombreux poils tactiles. Les cirres ventraux un tiers moins longs seulement ont une large base. Chaque pied est accompagné d'un bouquet de cils vibratiles. Le segment anal se termine par 2 cirres anaux; je n'y ai pas noté d'appendice impair.

Le 1er segment sétigère a 5 soies à article très court unidenté dont la hampe a une petite pointe antérieure (fig. 8), 2 soies à article plus long unidenté (fig. 9) et un acicule très gros de forme particulière (fig. 10) qui n'existe qu'aux 5 1ers segments. Il en est ainsi aux 4 segments suivants, mais

(1) *The Annel. Chæt. from Eastport* (*Maine*) (*U. S. Comm. of fish and fisheries* part. XIII for 1885, Washington, 1887, p. 718, pl. II, fig. 24-31, et pl. III, fig. 32-34).

il y a 7 soies à article court, une seule à article long et au 4me apparaît une soie simple dorsale, courbe, finement dentelée du côté externe de la courbure (fig. 11) et qui persiste jusqu'à la fin du corps. Au 6me segment et aux suivants, le gros acicule est remplacé par un acicule ordinaire beaucoup plus fin à pointe obtuse et il n'y a plus que des soies à long article unidenté dont le nombre va en diminuant progressivement, de sorte qu'au segment antéanal il n'y en a plus qu'une avec une soie simple. Au 12me segment, il apparaît en avant des soies dont nous venons de parler de longues soies natatoires qui persistent jusqu'au 24me. Le corps ne contient pas d'éléments sexuels.

La trompe droite, brune, à bords unis, sans grosse dent, précédée de 6 papilles molles (1), occupe les segments sétigères 1-4 et le proventricule incolore les segments 5-8; il a environ 75 rangées transversales de points gris et me semble communiquer directement avec l'intestin qui est d'un brun foncé.

Il est impossible de ne pas reconnaître à la *Streptosyllis varians* plusieurs points de ressemblance avec l'*Anoplosyllis fulva* (*Syllides longocirrata* Œrst.?) Mar. et Bobr. : taille très petite, segment buccal rempli de follicules, fossettes vibratiles à la tête et à la limite de la tête et du segment buccal, soies composées à long article unidenté et soies simples courbes à bord pectiné. Mais chez la *St. varians*, les cirres dorsaux ne sont pas tous moniliformes, les cirres ventraux sont d'une longueur exceptionnelle, les soies des segments antérieurs ont un article extrêmement petit et un acicule d'une forme particulière et enfin les palpes ne sont pas apparents.

Verrill (2), à la suite de la description de la *Syllides setosa*

(1) La trompe paraît être droite chez la *St. varians* Webst. et Bened., et contournée chez la *St. arenæ* Webst. et Bened. En tous cas, ces deux auteurs n'ont pas fait de la forme de la trompe un des caractères du genre.

(2) Verrill, *Notice of the remarkable marine fauna occupying the outer banks of the Southern coast of New England* etc. (*U. S. Comm. of fish and fisheries*, part. X for 1882. Washington, 1884, p. 664).

Verr., parle d'un Syllidien de 3 millimètres qui pourrait bien être une *Streptosyllis* semblable à la nôtre.

Atlantique.

Autolytus pictus Ehl. (1).

Autolytus pictus Ehl. Malaquin, *Les Annél. polych. des côtes du Boulonnais*. Tirage à part, p. 39. — *Recherches sur les Syllidiens*, p. 124, 184, 215, et pl. III, fig. 1 et 9, pl. VI, fig. 9.

J'ai pu vérifier que le *Polybostrichus* de cette espèce a un rudiment de pied sans soies au-dessous de chacun des gros tentacules latéraux du segment tentaculifère.

Stolon femelle d'Autolytus indéterminé.

Pl. XI, fig. 12-14.

Une fois je récolte à la pêche pélagique une *Sacconereis* à 3 régions que je ne puis rattacher avec certitude à aucune espèce d'*Autolytus* connue.

Le corps tremblotant, épais, bourré d'œufs à tous les segments sauf les 7 derniers, a 12 millimètres de long sur $1^{mm},40$ de large dans sa partie la plus large. La tête et le segment tentaculaire sont colorés en brun diffus ; la partie antérieure des autres segments est ornée du côté dorsal de 3 rangées transversales superposées de points bruns. La tête ronde (fig. 12) avec 2 yeux dorsaux et 2 yeux ventraux plus gros a 3 antennes d'une longueur de $0^{mm},72$. Le segment tentaculaire achète a 2 paires de tentacules, dont l'une moitié plus longue que l'autre. Les 6 segments suivants ont des cirres dorsaux, épais, piquetés de brun longs de $0^{mm},30$ puis $0^{mm},40$ et des soies simples d'une forme particulière (fig. 13) dont on ne constate de semblables que chez le stolon femelle de l'*Autolytus Emertoni* Verr. (2) et qui existent à tous les segments du corps au nombre de 3 ou 4 se terminant par un mamelon arrondi surmonté d'un très petit bouton ; elles sont

(1) Voir : 1re partie, p. 222, et pl. XI, fig. 100-105.

(2) Verrill, *New England Annelida* (*Trans. Connecticut Acad.*, t. IV, 1882, pl. XII, fig. 9 c).

accompagnées d'un acicule ordinaire renfermé dans le corps. A cette 1re région en succède une 2me plus large comprenant 17 segments avec cirres dorsaux plus longs (0mm,72) que les précédents, et soies natatoires pour lesquelles il se forme une rame dorsale contenant 3 ou 4 acicules droits, fins et 3 acicules plus longs, recourbés (fig. 14). La 3me région, devenant progressivement moins large, se compose de 19 segments sans soies natatoires dont les 8 1ers avec cirres dorsaux beaucoup plus petits (0mm,16) et les 11 derniers sans cirres de même que le segment anal. Il est possible que ces appendices aient été arrachés, cette portion du corps étant en assez mauvais état. L'intestin est rudimentaire et la peau a l'apparence striée, comme il en est d'ordinaire chez les stolons d'*Autolytus* par suite de la modification des muscles.

Myrianida maculata Clpd. (1).

? Nereis pinnigera Mont. Montagu, *Description of several marine animals found on the South coast of Devonshire* (*Trans. Linn. Soc.*, t. IX, 1808, p. 111, et pl. VI, fig. 3).

Myrianida fasciata M.-Edw. Malaquin, *Recherches sur les Syllidiens*. Lille, 1893, in-8, p. 91, 108, 150, 170, 171, 183, 200, 215, 255, 265, 287-304, 373, 375, 390-392, et pl. I, pl. III, fig. 8, pl. IV, fig. 3, pl. VII, fig. 14 et 15, pl. IX, fig. 1-6, pl. XI, fig. 17-28, pl. XII, fig. 1-3, pl. XIII, fig. 1-4.

Dans un dragage aux Buharats par 16 mètres de fond, je trouve une *M. maculata* de la même taille que le plus grand exemplaire que j'ai décrit dans la 1re partie, p. 242. La souche est suivie d'une partie stolonifère composée : 1° de 7 segments beaucoup plus étroits et très serrés en voie de prolifération ; 2° de 7 segments ayant chacun 2 rudiments de palpes ; 3° de 3 petits stolons formés chacun de 4 segments dont le 1er a deux yeux en dessous des 2 rudiments de palpes semblables à ceux des 7 segments précédents ; 4° de 12 *Polybostrichus* bien formés dont les 6 1ers plus courts que les 6 derniers qui se détachent sous mes yeux. Ceux-ci ont 2mm,50 de long sur 0mm,82 de large, rames comprises, et des gros cirres anaux de 0mm,72 de long. Cet exemplaire étant

(1) Voir : 1re partie, p. 241, et pl. XII, fig. 119-126.

en meilleur état que celui que j'avais observé autrefois me permet de constater que, comme l'établit M. Malaquin (*loc. cit.* p. 301), il n'y a qu'un seul segment achète après la tête du *Polybostrichus*. A celle-ci appartiennent les 2 palpes bifurqués, les 2 petites antennes latérales, et la très longue antenne médiane placée entre les 2 yeux supérieurs, que je considérais comme un tentacule. Le segment suivant achète a 2 très longs tentacules latéraux dorsaux et 2 ventraux beaucoup plus courts.

FAMILLE DES APHRODITIENS Sav. *s. str.*

Larves de Polynoïdes indéterminés.

Pl. XI, fig. 15-17 et Pl. XII, fig. 25-26.

M. Sars (1), Desor (2), et Claparède (3), ont décrit les 1res phases du développement des Polynoïdes, Max Müller (4) et Fewkes (5), les phases suivantes. Tout récemment Häcker (6) a distingué dans la vie larvaire de la *Polynoe reticulata* Clpd., 4 phases successives dont les 3 premières pélagiques : 1° état de trochosphère ; 2° état transitoire ; 3° état de *Nectochæta* ainsi nommé d'après un Polynoïde pélagique, la *Nectochæta Grimaldii* Von Marenz., décrit par Von Marenzeller (7) ; 4° état rampant.

(1) M. Sars, *Zur Entwickelung der Annel.* (*Archiv für Naturg.*, 1845, t. I, p. 11, et pl. I, fig. 7-11).

(2) Desor, *On the embryology of Nemertes with an appendice on the embryonic development of Polynoe* (*Boston journal of Natur. hist.*, t. VI, in-8 1857, p. 12, et pl. II, fig. 36-43).

(3) *Beob. über anatomie und Entwick. wirbell. Thiere*, etc., in-fol., 1863, p. 80, et pl. VIII, fig. 7-11.

(4) Max Müller, *Ueber die Entwicklung und Metamorphose der Polynoe* (*Müller, Archiv für Anat.*, 1851, p. 323 et pl. XIII).

(5) Fewkes, *On the development of certain worm larvæ* (*Bull. of the Museum of comparat. Zool. at Harvard college*, t. XI, n° 9, p. 185, et pl. III, fig. 1-4, pl. IV, fig. 14-17).

(6) Häcker, *Ueber die Metamorphose der Polynoinen* (*Bericht der Naturf. Gesells. zu Freiburg in Brisgau*, t. IX, 1894, in-8, 2tes Heft). — *Die spätere Entwicklung der Polynoë-Larve* (*Zool. Jahrbücher, Abth. für Anatomie und Ontogenie der Thiere*, t. VIII, 2tes Heft, 1894, p. 214, et pl. XIV-XVII).

(7) Sur un Polynoïde pélagique, *Nectochæta Grimaldii*, recueilli par *l'Hirondelle* en 1888 (*Bull. de la Soc. zool. de France*, t. XVII, 1892, p. 173).

La pêche pélagique me procure une larve de Polynoïde indéterminable qui est dans l'état transitoire entre celui de trochosphère et celui de *Nectochæta*.

Cette larve céphalotroque (fig. 15), d'un brun diffus mesurant $0^{mm},42$ de long sur $0^{mm},24$ de large en avant, a 7 segments en tout. La tête épatée sans appendices, avec 3 paires d'yeux, est entourée à sa base d'un bourrelet assez épais, d'un brun foncé à son bord antérieur, couronné de longs cils vibratiles, et au-dessous duquel s'ouvre la bouche du côté ventral. Le 1er segment a 2 paires de cirres tentaculaires renflés à la base et se terminant en pointe. Tous les cirres dorsaux, ventraux et anaux beaucoup plus petits ont aussi cette forme. Il y a 4 paires d'élytres orbiculaires et unis, ne recouvrant pas le dos, réparties sur les segments 2, 4, 5, 7 et un cirre dorsal au 3me et au 6me segments. Les pieds ont un rudiment de rame dorsale, une longue rame ventrale pointue et un cirre ventral qui est plus gros au 2me segment qu'aux autres. Les soies de la rame dorsales très petites et dentelées au bord (fig. 16), sont au nombre de 3 ou 4; il y en avait déjà 3 au 1er segment entre chacune des 2 paires de cirres tentaculaires. Les soies de la rame ventrale, trois fois plus grosses, longues de $0^{mm},15$, bidentées, accompagnées d'un acicule, ont environ 5 à 9 dents marginales superposées et sont au nombre de 6 à 10 à chaque pied (fig. 17). Le corps est terminé par 2 cirres anaux de chaque côté desquels est placé du côté dorsal un pied rudimentaire avec 4 ou 5 soies dorsales et ventrales extrêmement petites. L'intestin en forme de poche allongée contient des particules de vase et des diatomées.

Je trouve également à la pêche pélagique à Concarneau une autre larve de Polynoïde indéterminé de $0^{mm},60$ de long sur $0^{mm},24$ de large en avant, qui se rapproche davantage du stade *Nectochæta* (fig. 25). La tête a 3 paires d'yeux, une grosse antenne médiane, et 2 petites antennes latérales rudimentaires; les palpes manquent encore. Le bourrelet circumcéphalique et préoral existe toujours, mais les longs

cils vibratiles ont disparu. La description donnée pour la larve de Dinard s'applique ici, sauf les points suivants : le cirre ventral du 2me segment est presque aussi gros que le plus petit des cirres tentaculaires ; il n'y a pas de pied rudimentaire de chaque côté des cirres anaux ; les soies ventrales au nombre de 10 à chaque segment, grêles, légèrement courbes, non bidentées, garnies de 6 à 15 denticules marginaux (fig. 26), ont 0mm,25 de long, et semblent devoir servir de soies natatoires et remplacer les cils de la couronne céphalique pour la locomotion rapide du petit animal. Enfin, un acicule accompagne les soies de la rame dorsale, ce que je n'ai pu voir distinctement pour la larve de Dinard.

Il résulte de ce qui précède que, chez les Polynoïdes, les palpes n'apparaissent qu'après les autres appendices, et que la rame ventrale et les soies ventrales se développent plus vite que la rame dorsale et les soies dorsales.

Genre NYCHIA Mgr.

Nychia cirrosa Pallas (1).

Nychia cirrosa Webster and Benedict, *The Annel. chætop. from Provincetown*, etc. (*U. S. Comm. of fish and fisheries. Part. IX for 1881*. Washington, 1884, p. 700).
— — Trautzsch, *Beitrag zur kennt. der Polynoïden von Spitzbergen* (*Jenaische Zeits. für Naturw.*, t. XXIV, 1889, p. 75).
— — Joyeux Laffuie, *Étude monographique du Chætoptère* (*Archives de zool. expérim.*, 2me série, t. VIII, 1890, p. 335).
— — Hornell, *Report on the polych. Annel. of the L. M. B. C. district* (*Trans. Liverpool biol. Soc. Third volume of Reports*. Liverpool, 1892, in-8, p. 133).
— — var. Chætopteri Mal. Malaquin, *Les Annél. polych. des côtes du Boulonnais* (*Revue biol. du Nord de la France*, t. II, 1889-90. Tirage à part, p. 15, et pl. VI, fig. 3-7) (2).

Dans un des deux seuls tubes habités de *Chætopterus variopedatus* Ren., que j'aie trouvés à Dinard se tenait une *Nychia cirrosa*, commensale ordinaire du *Chætopterus*.

(1) *Aphrodite cirrosa*, Pallas, *Miscellanea Zool.*, 1766, p. 95, et pl. VIII, fig. 3-5.

(2) M. Malaquin donne la bibliographie complète de l'espèce; il faudrait seulement y joindre les ouvrages ci-dessus.

Ce bel annélide rappelle un peu par sa taille et par sa coloration l'*Halosydna gelatinosa* Sars ; seulement le ventre est blanc et non de couleur orangée, et le cordon nerveux ventral s'y détache comme une ligne rouge. Les élytres sont d'un gris cendré. Le corps mesure 52 millimètres de long sur 7 millimètres de large, sans les soies, et compte 36 segments sétigères. Il se termine par 2 cirres anaux longs de 7 millimètres.

La tête est telle que la figure Malmgren (*loc. cit.* fig. 1A') avec 2 cornes antérieures ; M. Malaquin la trouve arrondie en avant (*loc. cit.* fig. 3). Faut-il en conclure que la forme de la partie antérieure de la tête n'est pas un caractère important, ou qu'il y a là une variété ? L'antenne médiane a $2^{mm},20$ de long, les 2 latérales $1^{mm},50$, les palpes $2^{mm},20$, le plus long tentacule gauche 3 millimètres, et le plus long tentacule droit $1^{mm},50$. Tous ces appendices, tachetés de brun, sont couverts d'assez longues papilles, sauf les palpes incolores qui n'en ont que de très petites. Les tentacules sont accompagnés, comme à l'ordinaire, de 2 ou 3 soies très fines et courtes de même forme que les soies dorsales des autres segments. Il y a un acicule dans la base des tentacules.

Les 15 paires d'élytres sont réparties sur les segments 2, 4, 5, 7..., 23, 26, 29, 32. Aux autres segments, au-dessous d'un gros tubercule dorsal, il y a un cirre dorsal à papilles, tacheté de brun, long de 5 millimètres. Les soies dorsales les plus rapprochées du dos sont plus courtes que les autres; toutes sont semblables à la figure de Malmgren et plus minces que les soies ventrales unidentées. Celles-ci plus courtes du côté ventral, plus longues ensuite ont jusqu'à 35 ou 40 rangées transversales de denticules superposées. La rame inférieure se termine par un prolongement digitiforme dominant l'acicule qui sort de la rame. Le cirre ventral avec quelques rares papilles a $0^{mm},60$ de long sauf au 2me segment où il atteint $2^{mm},50$ (cirre buccal). Les grosses papilles ventrales cylindriques longues de $0^{mm},36$ commen-

cent au 5me segment sétigère et ne manquent qu'aux 2 derniers.

Les élytres de la 1re paire sont orbiculaires, d'un diamètre de 3^{mm},50 et bordés partout de petites papilles molles qui atteignent 0^{mm},22 de long sur le bord externe.

Les élytres des autres paires ont 7 millimètres, sont réniformes, ou vaguement réniformes, ou presque suborbiculaires. Ils sont couverts de petits tubercules coniques ; du côté externe qui est garni de papilles molles longues de 0^{mm},50, il s'y joint des verrues caractéristiques se terminant par des rebords en croix figurés très exactement par M. Malaquin (*lot. cit.* fig. 6). De plus, sur tous les élytres, il se dresse de nombreuses colonies de *Zoothamnium alternans* Clpd. et Lachm. (1).

A Villerville, je trouve quelquefois la *Nychia cirrosa* vivante dans les nombreux tubes de Chétoptères vides rejetés sur la côte ; le plus gros exemplaire mesure 47 millimètres de long avec 36 segments sétigères. J'y trouve aussi sous les pierres du sol argileux des exemplaires plus petits (5 millimètres et 33 segments sétigères). Sont-ils sortis des tubes de Chétoptères échoués ? Il est plutôt à croire qu'ils peuvent vivre en dehors de ces tubes comme on l'a constaté si souvent dans les fonds argileux des mers de l'extrême Nord.

Océan Glacial arctique. Mers du Nord. Atlantique (Concarneau). Manche. Pas de Calais.

Genre HARMOTHOE Kbg. Mgr. *s. ext.*

Harmothoe impar Johnst. (2).

Harmothoe impar — Malaquin, *Les Annél. polych. des côtes du Boulonnais* (*Revue biol. du Nord de la France*, t. II, 1889-90. Tirage à part, p. 18, et pl. I, fig. 8).

(1) Claparède et Lachmann, *Études sur les Infusoires et les Rhizopodes*, t. I, 1858, p. 103, et pl. II, fig. 1-4. — Greeff, *Untersuchungen über den bau und die Naturgeschichte der Vorticellen* (*Archiv für Naturg.*, 1870, t. I, pl. VI, fig. 6). — Saville Kent, *A Manual of the Infusoria*, etc., t. II, 1881-82, p. 695, pl. XXVI, fig. 22-23, et pl. XXVII, fig. 20-24.

(2) Voir : 2me partie, p. 162, et ajouter à la bibliographie les ouvrages ci-contre.

POLYNOE (EVARNE) IMPAR Hornell, *Report on the polych. Annel. of the L. M. B. C. district* (*Trans. Liverpool biol. Soc. Third volume of Reports.* Liverpool, 1892, in-8, p. 135, et pl. XIII, fig. 3 et 6).

Pl. XI, fig. 18-20.

Depuis 1887, j'ai trouvé de beaux exemplaires d'*Harmothoe impar* sur la côte à l'île de Rochefort.

Ils mesurent au plus 30 millimètres de long sur 5 millimètres de large, soies non comprises, et comptent 38 segments en tout. Le ventre est de couleur claire, le dos d'un brun verdâtre diffus; deux replis saillants, très minces, elliptiques (fig. 18), y relient l'un à l'autre à chaque segment, soit les élytrophores, soit les tubercules dorsaux; un point blanc placé sur la ligne médiane dorsale occupe le centre de l'ellipse. Les élytres sont d'un vert brun très foncé.

La tête de couleur sombre, profondément incisée en avant, est exactement figurée par M. Giard; les yeux antérieurs me paraissent seulement, chez mes exemplaires, situés plus près des yeux postérieurs et tout à fait latéraux. L'antenne médiane a 2 millimètres de long, les 2 latérales 1 millimètre, les palpes $2^{mm},40$, les tentacules les plus longs du 1er segment $1^{mm},40$. Tous ces appendices ont des papilles assez courtes. Deux ou trois soies fines et courtes sortent de la base des tentacules où s'enfonce un acicule. Elles sont de même forme que les soies dorsales des segments suivants.

Les 15 paires d'élytres imbriquées, recouvrant tout le dos, sont réparties sur les segments 2, 4, 5, 7..., 23, 26, 29, 32. Aux autres segments, en dessous des gros tubercules dorsaux qui répondent aux élytrophores des segments à élytres, il y a des cirres dorsaux à papilles longs de $2^{mm},50$, finissant en pointe très fine et tachetés de brun verdâtre comme les autres appendices. La rame supérieure a des soies dorsales qui n'offrent rien de particulier (voir Malmgren fig. 7D, *r*), plus courtes et plus grosses que les soies bidentées de la rame inférieure (*ibid.* fig 7D, *s*,*s'*,*s''*) dont les plus longues ont 18 rangées transversales de denticules superposées. La rame inférieure se termine par un prolongement digitiforme

qui domine l'acicule faisant saillie hors de la rame ; le cirre ventral long de $0^{mm},90$ est couvert de petites papilles. Celui du 1er pied (cirre buccal) est plus foncé et long de $1^{mm},50$. La papille ventrale qu'on observe du 6me segment jusqu'au 3me avant-dernier est très petite.

Les élytres de la 1re paire sont orbiculaires et moins grands que les autres qui, presque suborbiculaires et légèrement réniformes, ont 4 millimètres dans le sens de la plus grande largeur. Ils sont couverts de petits tubercules coniques et de plus le bord externe frangé de courtes papilles molles ($0^{mm},08$ de long au plus) est garni de protubérances d'un brun rougeâtre foncé, les unes rondes les autres cylindriques, longues de $0^{mm},1$ sur $0^{mm},42$ de large, en nombre très variable (8 à 18) sur les élytres du même animal, plus nombreuses en général aux segments postérieurs où elles garnissent le bord postérieur de l'élytre et non plus le bord externe (fig. 19). Quelques élytres même en manquent complètement. Il y a donc une grande irrégularité dans la répartition des protubérances. Je citerai comme exemple, un individu qui à la 1re paire d'élytres, a l'élytre droit de 2 millimètres de diamètre avec protubérances et l'élytre gauche de $1^{mm},25$ de diamètre sans protubérances.

Un exemplaire qui régénère la fin de son corps a 24 segments sétigères ordinaires ; là le corps finit brusquement et il se forme du côté ventral 2 très petits segments incolores de $0^{mm},40$ de long dont le dernier a déjà 2 cirres anaux filiformes incolores longs de $1^{mm},40$.

Il faut probablement rattacher à cette espèce un Polynoïde incomplet que j'ai ramassé sous une pierre à Grosse-Roche. Il est en tout semblable aux exemplaires que je viens de décrire sauf que le corps et les élytres sont moins foncés, les papilles ventrales plus grosses et les yeux antérieurs plus nets et moins latéraux. Les élytres sont de même forme et de même dimension avec les petits tubercules coniques parsemés partout ; mais les papilles molles marginales ont $0^{mm},18$ de long au lieu de $0^{mm},08$ et les protubérances d'un brun

rouge sont beaucoup plus grosses. Il n'y en a en général que 4 dont 2 presque rondes ayant $0^{mm},24$ de haut et 2 beaucoup plus grosses claviformes, l'une ayant $0^{mm},48$ de haut et l'autre $0^{mm},66$ (fig. 20) rappelant celle que figure Hansen pour une *Lagisca*, qu'il me semble confondre à tort avec le *Lepidonotus semisculptus* Johnst. (1)

Harmothoe picta N. S. (2).

En 1890 et 1891, j'en prends plusieurs fois dans des tubes de *Lanice conchilega* Pallas des exemplaires collés sur cet annélide dont l'*H. picta* est la commensale habituelle.

La 1re paire d'élytres n'a pas de papilles, comme je l'ai dit par erreur; elle n'a pas non plus de pores surmontés d'un petit tubercule comme il en existe aux autres élytres. Le diamètre de ces pores est de $0^{mm},009$. Les palpes finissent en pointe plus allongée et plus fine que ne l'indique ma figure 45 (*loc. cit.*). Les papilles des antennes, des tentacules et des cirres sont très clairsemées. Il y en a aussi quelques-unes aux cirres ventraux. Les papilles ventrales ont la forme de petits mamelons ronds peu distincts. Les soies ventrales vues dans une certaine position ont la forme que leur attribue Clarapède chez la *Polynoe lunulata* D, Ch. (3), c'est-à-dire une longue épine droite en regard de la dent terminale.

Atlantique (Concarneau, Saint-Jean-de-Luz).

Genre SIGALION Aud. et Edw., Kbg. *s. str.*, *nec* Ehl., *nec* Mgr.

Sigalion squamatum D. Ch. (4).

Sigalion squamatum Claparède, *Annél. du golfe de Naples*, p. 100, et pl. III, fig. 3. — *Suppl. aux Annél. du golfe de Naples*, p. 20, et pl. II, fig. 3-
— — Rohde, *Histologische unters. über das Nervensystem der Poly-*

(1) *Den Norske Nordhavs expedition*, 1876-1878. *Annelida*, pl. III, fig. 20.
(2) Voir : 2me partie, p. 172, et pl. XIII, fig. 44-47.
(3) *Annél. du golfe de Naples*, pl. II, fig. 1B.
(4) Delle Chiaje, *Memorie*, pl. LXXX, fig. 5. — *Descrizione e notomia*, t. V, p. 58 et 107; pl. XXVI, fig. 3, 11 et 12, *fide* Clpd.

chæten (*Anton Schneider*, *Zool. Beiträge*, t. II. Breslau, 1887, in-8, p. 25, 28 à 30, 33, 48 à 50, 58, 60, et pl. III, fig. 27, pl. IV, fig. 44-56, 77, pl. VI, fig. 83).

— — Lwoff, *Ueber den Zusammenhang von Markrohr und Chorda beim Amphioxus und ähnliche Verhältnisse bei Anneliden* (*Zeitschr. für wiss. Zool.*, t. LVI, 1893, p. 306 à 308, et pl. XVII, fig. 8 et 9).

— — Wawrzik, *Ueber das Sützgewebe der Chætopoden* (*Anton Schneider*, *Zool. Beitr.*, t. II, n° 2, 1892, p. 110-114, et pl. XIV, fig. 1-5).

Pl. XI, fig. 21-24, et pl. XII, fig. 27.

Trouvé deux fois dans le sable sur la plage des bains de Dinard. Plus petit, plus mince que la *Sthenelaïs Idunæ* Rathke, incolore, se roulant en spirale pyramidale comme la *Glycera convoluta*. L'un des exemplaires à 11 centimètres de long sur 4^{mm},5 de large, rames comprises, dans la partie antérieure du corps et 18 segments; l'autre a 8 centimètres sur 3^{mm},5 de large et le même nombre de segments. Le corps diminue rapidement de largeur; dès le 25me segment, les élytrophores se rapprochent beaucoup l'un de l'autre de chaque côté de la ligne médiane dorsale et l'extrémité postérieure avec ses 2 cirres anaux, longs de 1^{mm},20, n'a plus que 1 millimètre de large.

La tête est bien telle que la figure Claparède, sans antenne médiane avec 2 très petites antennes latérales et 4 petits yeux noirs. Elle est entourée et dominée en avant par la 1re paire de pieds; entre la 1re et la 2me paire de pieds, il s'élève de chaque côté, prenant naissance sous la tête sur une assez large base, un long palpe filiforme (5^{mm},40 de long) à cuticule épaisse criblée de pores que Clarapède a figuré peut-être comme étant le cirre ventral du 2me pied (*loc. cit.* fig. 3,*c*); mais les palpes étant très fragiles, je crois plutôt que l'exemplaire de Clarapède avait perdu les siens, comme il est arrivé à un des miens sur lequel il n'en restait pas trace. Pour Audouin et Milne-Edwards chez le *Sigalion Mathildæ* Aud. et Edw. (1), pour Kinberg chez le *S. Edwarsi* Kbg. (2), les

(1) *Recherches pour servir à l'hist. nat. du litt. de la France*, t. II, pl. II, fig. 2 *b*.

(2) *K. Svenska Fregatten Eugenies Resa*, etc. *Zoologi : Annulater*, pl. IX, fig. 41 B, *f*.

deux longs appendices placés sous la tête sont des palpes; pour Quatrefages (1) chez le *S. Mathildæ* ce sont les 3mes cirres de chacun des deux 1ers pieds. L'interprétation de Milne-Edwards et de Kinberg me paraît plus exacte.

Une paire d'élytres recouvre tout le dos aux segments 2, 4, 6, 8, 10, 11, 13,.... 25, 26 et à partir de là à tous les segments. Les élytres rectangulaires, minces, incolores sans aucun tubercule à leur surface (fig. 21) se terminent par un petit prolongement latéral postérieur qui sort du rectangle. Ils sont garnis sur le bord externe antérieur de 10 à 20 franges pennées figurées par Clarapède (*loc. cit.* pl. III, fig. 3A). Chaque tige a 0^{mm},19 de haut, et les branches qui s'en détachent au nombre de 20 environ de chaque côté ont 0^{mm},80 de long. Clarapède a bien représenté le réseau nerveux des élytres, mais je ne retrouve pas les bâtonnets qu'il a signalés dans les branches.

La seule différence entre les pieds élytrigères et les autres, c'est que ces derniers manquent d'élytres.

Les pieds (fig. 27) se composent de 2 rames, supportées par un pédoncule commun, en dessus desquelles dans une large échancrure rappelant celle des pieds des Nephtydiens sont superposés 2 coussinets vibratiles dominés par une branchie que Milne-Edwards, Quatrefages et Kinberg considéraient comme un cirre dorsal. Cette branchie, dans les segments à élytres, naît au-dessous de l'élytrophore; se recourbant en faucille, elle est creuse et ciliée du côté concave et externe. La rame supérieure pigmentée çà et là de 6 à 7 taches brunes, a un cirre dorsal (27*e*) court (0^{mm},26), mais bien indiqué, renflé à la base, ressemblant à celui des *Polyodontes* et que je ne puis, pas plus que M. Malaquin (2), prendre pour un simple prolongement de la rame. La rame inférieure légèrement bilobée, a un cirre ventral, mince, long de 0^{mm},70, placé assez loin en arrière, et un autre petit cirre rudimentaire qui déborde légèrement dans l'espace qui sépare

(1) *Hist. des Annel.*, t. I, p. 280.
(2) *Recherches sur les Syllidiens.* Lille, 1893, in-8, p. 433.

les 2 rames. Chacune des 2 rames possède un gros acicule jaune, droit dans la rame inférieure, un peu courbe dans la rame supérieure où il a un anneau brun très foncé avant son extrémité antérieure. La rame supérieure possède un faisceau unique de longues soies recourbées en l'air, les supérieures plus fortes, les inférieures plus minces, presque capillaires, toutes garnies de rangées de denticules superposées et se terminant par une pointe bifide très fine. La rame inférieure a 2 faisceaux de soies de 6 formes différentes complètement semblables à celles que figure Clarapède pour la *Sthenelaïs ctenolepis* Clpd. (*Annél. de Naples*, pl. IV, fig. 1E à 1K). Le faisceau supérieur comprend les formes 1E,F et I, le faisceau inférieur les formes 1 G,H et K. La seule différence que j'observe avec les figures de Clarapède, c'est que chez le *S. squamatum* les soies 1I et 1K à long article grêle se terminent en pointe bifide (fig. 22).

Les pieds que nous venons de décrire ont leur forme définitive. Le 1er pied dressé en l'air a sa rame ventrale très rapprochée de la tête avec un cirre inférieur rudimentaire (0mm,12) et un supérieur plus long (0mm,36) et sa rame dorsale, avec un cirre dorsal de 0mm,36, placée contre le gros palpe; les soies d'une seule sorte aux 2 rames sont semblables aux soies dorsales des autres segments. Il y a un acicule droit à chaque rame (fig. 23). Le 2me segment qui est élytrigère a des soies dorsales ordinaires et des soies ventrales d'une seule sorte à long article grêle de la forme 1K; le cirre ventral n'est pas plus long que les autres. Au 3me pied, il s'y joint des soies à gros article plus court de la forme 1G. Au 5me pied, toutes les soies sont au complet et le cirre dorsal jusque-là absent apparaît rudimentaire pour être à sa taille au 7me pied. A partir de là les pieds ont leur forme définitive jusqu'à la fin du corps. Aux 4 derniers segments seulement, les soies ventrales deviennent beaucoup plus courtes, et il n'y a plus guère que des soies massives à article court (fig. 24) et d'autres à article plus mince et plus allongé se rapprochant des soies de Syllidiens.

Les 4 mâchoires placées en regard les unes des autres et rappelant celle des Polynoïdes sont semblables à celles que figure Kinberg pour le *Sigalion Edwarsi* (1).

Rhode, Wawrzik et Lwoff ont étudié le système nerveux du *S. squamatum*. Sur mes coupes, je retrouve très exactement la figure 77 de Rhode : le double cordon nerveux ventral, est comme noyé et masqué dans le tissu de soutien (répondant à la névroglie des vertébrés) qui l'entoure de toutes parts et qui est plus clair au-dessus du cordon. C'est cette portion plus claire où s'insèrent les muscles obliques que Lwoff compare à la chorda des *Amphioxus*.

A Naples le *S. squamatum* atteint une taille beaucoup plus grande. J'en observe un exemplaire long de 30 centimètres dans l'alcool sur 9 millimètres de large en avant et comptant 242 segments. Un autre a 27 centimètres.

Le *S. squamatum* très voisin du *Sigalion Mathildæ* s'en distingue par la forme de la tête plus large qui a 4 yeux au lieu de 2, par la présence d'un cirre dorsal aux pieds (2) et par les soies qui sont de 6 sortes différentes, tandis qu'elles ne sont que de 3 sortes chez le *S. Mathildæ*.

Manche (Saint-Vaast). Atlantique (le Croisic). Méditerranée.

FAMILLE DES EUNICIENS (*sensu* Grube).

MARPHYSA SANGUINEA Mont. (3).

MARPHYSA SANGUINEA Ehlers, *Reports on the results of dredging in the Blake: Annelids (Florida Anneliden) (Memoirs of the Museum of Harvard college*, t. XV, 1887, p. 97).

— — Andrews, *Report upon the Annel. Polych. of Beaufort North Carolina (Proceed. U. S. National Museum*, t. XIV, 1891, p. 287).

Le nombre des segments branchifères varie beaucoup.

(1) *K. Svenska Fregatten Eugenies Resa*, etc. *Zoologi : Annulater*, pl. X, fig. 63.

(2) Audouin et Milne-Edwards paraissent en faire un petit prolongement de la rame dorsale dans leur figure 4, pl. II.

(3) Voir : 2me partie, p. 201.

Les branchies qui commencent du 16me au 26me segment sétigère disparaissent aux 15 à 30 derniers. Les soies fines et transparentes du faisceau supérieur, en forme de ciseau pectiné, ont de 14 à 27 denticules plus courts entre les 2 longues dents flexibles de chaque bord. Elles ont bien l'apparence figurée par Von Marenzeller pour les soies de cette sorte, chez l'*Eunice Floridana* Pourt. (1). Les soies simples limbées placées au-dessous d'elles au faisceau supérieur ont le bord finement pectiné comme l'article des soies composées du faisceau inférieur. Ehlers a observé des *Marphysa sanguinea* venant de la côte d'Haïti et de l'île Tortuga.

Marphysa Bellii Aud. et Edw. (2).

Marphysa Bellii Ehlers, *Reports on the results of dredgings in the Blake : Annelids (Florida anneliden)* (*Memoirs of the Museum of Harvard college*, t. XV, 1887, p. 95, et pl. XXVIII, fig. 1-8).

Je rencontre un exemplaire avec 27 segments branchifères et 23 à 24 filaments ciliés à chaque branchie.

Cette Marphyse a été trouvée sur les côtes de la Floride à une profondeur de 422 mètres. Elle ne diffère de l'espèce des côtes européennes que par des variations peu importantes dans le nombre des branchies et des filaments branchiaux.

Lysidice Ninetta Aud. et Edw. (3).

Il y a une fossette vibratile (organe de la nuque) de chaque côté de la base de la tête à la limite du segment buccal.

Saint-Vaast. Concarneau. Le Croisic. Mer Rouge.

(1) *Ber. der Comm. für Erforsch. der Œstl. Mittelm. VI Zool. Ergebn., II. Polychæten des Grundes* (*Denks. der k. Akad. der Wiss. zu Wien*, t. LX, 1893, pl. II, fig. 5 A, *d*).

(2) Voir : 2me partie, p. 204.

(3) Voir : 2me partie, p. 209.

Maclovia gigantea Gr. (1).

Pl. XII, fig. 28-30.

Au cas de croissance asymétrique que j'ai déjà signalé (2) chez la *Maclovia gigantea*, je puis en ajouter plusieurs autres.

Chez une *M. gigantea* vue de dos ayant 20 centimètres de long et 330 segments, les 193me et 194me segments de droite répondent au 193me de gauche.

Chez une autre de 22 centimètres et 354 segments, les 326me et 327me de droite répondent au 327me de gauche.

Un 3me exemplaire de 314 segments a un pied à gauche au 61me et n'en a pas à droite (fig. 28), et il en est de même au 210me.

Chez un 4me individu de 302 segments, le 235me de gauche répond aux 235me et 236me de droite et le 258me de gauche aux 258me et 259me de droite.

Enfin chez un exemplaire de 40 centimètres et 445 segments dont les 24 derniers régénérés, le 220me segment a 2 pieds à gauche et 1 seul à droite, et le 221me a un pied à gauche et 2 à droite, mais le 220me segment n'est pas dédoublé sur la gauche, tandis que le 221me l'est sur la droite (fig. 29). La base du pied antérieur de gauche du 220me segment est tournée vers la tête et celle du pied postérieur vers l'extrémité inférieure du corps. Sur le même animal, le 290me de gauche répond aux 290me et 291me de droite et, enfin entre le 325me et le 327me, il y a un 326me segment qui, étranglé entre les 2 autres, ne se continue pas au milieu du corps ni du côté dorsal, ni du côté ventral (fig. 30). On peut dire que, chez la *M. gigantea*, ces phénomènes de croissance asymétrique sont à peu près de règle.

(1) Voir : 2me partie, p. 230.

(2) *Sur la croissance asymétrique chez les Annélides polychètes* (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences* du 21 novembre 1892).

Paractius mutabilis N. S. (1).

Paractius mutabilis Malaquin, *Annél. polych. des côtes du Boulonnais* (*Revue biol. du Nord de la France*, t. II, 1889-90. Tirage à part, p. 25).
Ophryotrocha puerilis Clpd. Viguier, *Animaux inférieurs de la baie d'Alger* (*Archives de zool. expér.*, 2me série, t. IV, 1886, p. 417, et pl. XXV, fig. 11-17).
— — Bonnier, *Sur l'appareil maxillaire des Euniciens* (*Comptes rendus* du 6 mars 1893). — *L'O. puerilis et son appareil maxillaire* (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, t. XXV, 1893, p. 198, et 4 planches).
— — Braem, *Zur Entwickl. von O. puerilis* (*Zeits. für wiss. Zool.*, t. LVII, 1893, p. 187, et pl. X et XI).
— — Korschelt, *Ueber O. puerilis und die Polytrochen Larven eines anderen Annel.* (*Harpochæta cingulata*) (*Ibid.*, p. 224, et pl. XII-XV).

Pl. XII, fig. 31-32.

Depuis la publication de ma 2me partie, MM. Bonnier, Braem et Korschelt ont fait paraître des mémoires détaillés sur l'*Ophryotrocha puerilis* Clpd. et Meczn. MM. Bonnier et Korschelt, ce dernier avec quelque doute, assimilent l'*O. puerilis* au *Paractius mutabilis*. Le genre *Paractius* Lev. et les 2 espèces : *P. littoralis*, Lev. et *P. mutabilis*, doivent disparaître.

L'*O. puerilis* Clpd. et Meczn., n'a été trouvé à l'état de larve sans pieds ni soies que par Claparède et Mecznikow et par moi, et à l'état adulte par Claparède et Mecznikow. Des deux seuls embryons que j'ai observés l'un n'a, outre la tête, que 3 segments achètes et apodes à ceinture ciliée, avec 2 cirres anaux et un appendice impair au dernier segment; le labre existe déjà, la mâchoire supérieure est à peine indiquée, mais j'ai eu la négligence de n'en pas prendre la figure. Quant à l'autre embryon de 0mm,32 de long, que j'ai décrit avec plus de détails (2), il correspond à celui figuré par Claparède et Mecznikow (3); le labre est déjà formé, mais la mâchoire supérieure est tout à fait rudi-

(1) Voir : 2me partie, p. 240 et pl. X, fig. 103-112.
(2) Voir : 2me partie, p. 233 et pl. X, fig. 96-98.
(3) *Beitr. zur Kennt. der Entwick. der Chætopoden* (*Zeits. für Wiss. Zool.*, t. XIX, 1869, pl. XIII, fig. 2 A).

mentaire et quoique M. Bonnier juge insuffisante ma figure 98 qui la reproduit, je n'ai pu représenter que ce qui existait, 2 petits supports filiformes sur lesquels sont superposées de chaque côté 3 très petites pièces chitineuses claires sans traces de denticules. Chez l'embryon achète et apode de l'*O. puerilis* de M. Korschelt, la mâchoire supérieure (1) est beaucoup plus développée quoiqu'il n'ait encore que $0^{mm},28$ de long (2). Elle l'est encore davantage dans l'embryon de sa figure 15, qui a un segment sétigère. M. Bonnier n'a pas vu d'embryon. Ainsi, à l'état larvaire, l'*O. puerilis* Clpd. et Meczn., a la mâchoire supérieure beaucoup moins développée que l'*O. puerilis* de Korschelt et de Braem, et Korschelt reconnaît lui-même qu'il existe des différences.

L'*O. puerilis* Clpd. et Meczn. adulte, tel que ces deux auteurs le décrivent avec 13 segments sétigères et des œufs, a seulement une paire d'antennes dorsales, des pieds bilobés sans cirres avec un seul acicule dorsal sortant du corps et quelques soies ventrales composées à article, enfin la mâchoire supérieure se compose d'une 1re paire en forme de grosse pince surmontée de chaque côté de deux pièces noires massives, crénelées de 7 dents environ (*loc. cit.*, p. 185 et pl. XIII, fig. 2 E). L'*O. puerilis* adulte de MM. Viguier, Bonnier, Korschelt et Braem a 2 antennes ventrales outre les 2 dorsales, des pieds quadrilobés, dont on peut interpréter le lobe supérieur et le lobe inférieur comme étant un cirre dorsal et un cirre ventral, avec plusieurs soies dorsales ensiformes outre les soies ventrales composées, et enfin une mâchoire supérieure tout à fait semblable à celle du *Paractius mutabilis*, extrêmement caractéristique, et dont les pièces si nettes chez un animal de 13 segments sétigères comme celui qu'a examiné Cla-

(1) Korschelt, *loc. cit.*, pl. XII, fig. 2 A.

(2) Cette larve, représentée par Korschelt (*loc. cit.*, pl. XIII, fig. 14), me paraît être la même que celle de Braem (*loc. cit.*, pl. XI, fig. 35), qui esquisse à peine la mâchoire supérieure où on distingue cependant un assez grand nombre de petites pièces.

parède n'auraient certainement pas échappé à un observateur tel que lui, s'il s'était agi d'un exemplaire de l'espèce de MM. Viguier, Bonnier, Korschelt et Braem.

En résumé, l'*O. puerilis* de ces quatre auteurs, tant à l'état larvaire qu'à l'état adulte me paraît être distinct de l'*O. puerilis* Clpd. et Meczn. et répondre au *Paractius mutabilis* dont M. Viguier aurait vu le premier 2 exemplaires adultes.

M. Bonnier trouve comme moi l'appareil maxillaire supérieur déjà très développé chez les jeunes de 4 à 5 segments sétigères. Il reconnaît aussi les 3 formes de mâchoires décrites par moi, qui se succèdent, selon lui, dans un ordre déterminé d'après l'âge de l'animal. Ma forme 2° est celle des jeunes de 5-11 segments sétigères. Alors apparaît ma forme 3° avec double mâchoire supérieure. Quand l'animal a 19 segments sétigères, une grosse pince vient se substituer à la 1re paire de mâchoires de l'appareil maxillaire supplémentaire qui ainsi modifié remplace complètement la mâchoire primitive chez les individus de 23 segments sétigères et au delà. M. Bonnier remarque qu'alors l'animal de Prionognathe est devenu Labidognathe.

Korschelt pense comme M. Bonnier que ma forme 2°, précède ma forme 1°, qui est la forme définitive et n'apparaît en général que chez les animaux de 20 segments sétigères. Il ne rencontre que rarement ma forme 3° à double mâchoire et ne la considère pas comme une phase nécessaire de l'évolution de l'appareil.

Tout en reconnaissant que l'ordre de succession indiqué par M. Bonnier est le plus ordinaire et que ma forme 1° (1), avec grosse pince pour la 1re paire de mâchoires, est celle des animaux les plus âgés (de 18 segments sétigères au moins) (2), je dois remarquer cependant qu'il y a

(1) Voir dans ma 2me partie, pl. X, fig. 109.

(2) Claparède ayant trouvé cette grosse pince chez son *O. puerilis* de 13 segments, c'est un argument de plus pour séparer cette espèce du *P. mutabilis*.

de nombreuses exceptions : la forme à double mâchoire que j'observe chez les individus de 10 à 18 et 20 segments sétigères, ces derniers avec des œufs (1), me paraît plutôt rare comme à Korschelt qui la trouve même chez des individus de 25 segments; jamais je ne la vois coexister avec la grosse pince comme la représente M. Bonnier dans sa figure 11, et Korschelt ne semble pas non plus l'avoir rencontrée dans cet état. Enfin, bien des exemplaires de 20 à 26 segments sétigères remplis d'œufs n'ont ni grosse pince (ma forme 1°) ni double mâchoire (ma forme 3°), mais conservent comme 1re paire de mâchoires la pièce qui existe toujours chez les jeunes (ma forme 2°), et que j'ai représentée dans ma figure 111 (2) ; leur mâchoire n'a donc encore subi aucune évolution. S'en produira-t-il une?

Korschelt a découvert des mâles et des hermaphrodites, ce qui n'avait pas été observé avant lui. Il ne peut donc plus être question d'hétérogonie.

Quant aux œufs, Korschelt et Braem insistent longuement avec raison sur une particularité intéressante dont parle aussi M. Bonnier. Les œufs tombent dans la cavité somatique accompagnés chacun d'une cellule nutritive (*Nährzelle*), qui leur est accolée et qui y fait passer par endosmose le liquide nutritif qu'elle contient. Ayant un noyau comme l'œuf, elle est beaucoup plus claire et plus petite. Ainsi pour un œuf de $0^{mm},06$ de diamètre, elle a un

(1) Chez un exemplaire de 20 segments sétigères la seconde mâchoire est en train de se former comme dans la figure 9 de M. Bonnier; mais elle est encore dans un état moins avancé (voir ma pl. XII, fig. 31). Au contraire chez un exemplaire de 17 segments sétigères avec œufs elle est complète et j'y trouve même, près de la base de la 1re paire de mâchoires (d^1 de M. Bonnier), une petite pièce dentelée (voir ma pl. XII, fig. 32) rappelant la pièce de soutien que j'ai signalée chez le *Staurocephalus rubrovittatus* Gr. (2me partie, p. 236 et fig. 99) ce qui serait un trait d'union de plus entre le *P. mutabilis* et les Staurocéphalidés.

(2) M. Bonnier critique cette figure. Cependant elle se rapproche beaucoup de ses figures 5 et 10 d^1 et des figures 5A de Korschelt. Seulement la répartition des denticules y est un peu différente. Cette répartition est assez variable et se montre quelquefois aussi régulière que dans les figures de Korschelt 6 et 8 *okz*.

diamètre de $0^{mm},016$. Souvent cependant elle manque, ayant peut-être déjà été résorbée, et je ne l'ai nettement constatée que chez des exemplaires examinés depuis la publication de ma 2me partie. Korschelt et Braem donnent des figures très exactes de ces œufs qui rappellent surtout ceux de la *Sacculina Carcini* Thompson, comme l'avait remarqué M. Giard (1). Ils ont été signalés par Claparède et Mecznikow, chez l'*O. puerilis* (2) et, il ne me paraît pas impossible qu'on doive en rapprocher ceux que décrit et figure Claparède chez la *Polynoe spinifera* Ehl. (3).

Manche. Méditerranée.

FAMILLE DES LYCORIDIENS Gr.

Leontis Dumerilii Aud. et Edw. (4).

Leontis Dumerilii Aud. et Edw. Malaquin, *Les Annél. polych. des côtes du Boulonnais* (*Revue biol. du Nord de la France*, t. II, 1889-90. Tirage à part, p. 27).

Nereis Dumerilii Wistinghausen, *Untersuchungen über die Entwicklung von Nereis Dumerilii* (*Mitth. aus der zool. Stat. zu Neapel*, 1891, t. X, p. 47, et pl. VI et VII).

La soie en serpe homogomphe n'apparaît au faisceau de la rame dorsale qu'assez loin de la partie antérieure du corps; ainsi, au 41me segment, chez une femelle mûre Néréidienne de 80 segments, remplie d'œufs verts, mesurant 65 millimètres, et au 39me segment chez un petit exemplaire de $13^{mm},20$ et 60 segments. Ce dernier exemplaire a une fossette vibratile (organe de la nuque) de chaque côté de la tête, entre les yeux postérieurs et la base des tentacules; les muscles de la partie inférieure du pharynx me paraissent striés.

(1) *Le laboratoire de Wimereux en 1889. Recherches fauniques* (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, t. XXII, 1890, p. 274). — Voir Ed. Van Beneden, *Recherches sur l'embryogénie des Crustacés III. Développement de l'œuf et de l'embryon de la Sacculine* (*Bull. Acad. roy. de Belgique*, 2me série, t. XXIX, 1870, fig. 11).

(2) *Loc. cit.*, p. 186 et pl. XIII, fig. 2H, 2I.

(3) *Annél. du golfe de Naples*, p. 67, et pl. II, fig. 4D.

(4) Voir : 2me partie, p. 253, et pl. XI, fig. 125-127.

L'intestin d'un exemplaire contient des *Doliocystis Nereidis* Léger (1), grégarines Dycistidées mesurant $0^{mm},030$ de long sur $0^{mm},021$ de large, que je retrouve aussi dans l'instestin d'une *Leptonereis Vaillanti* N. S., femelle mûre de forme néréidienne.

Lipephile cultrifera Gr. (2).

Nereis cultrifera Horst, *Contributions towards the knowledge of the Annul. polych. III. On species of Nereis belonging to the sub-genus Perinereis* (*Notes from the Leyden Museum*, t. XI, 1889, Leyden, p. 162).

Lipephile cultrifera Giard, *Le laboratoire de Wimereux en 1889. Recherches fauniques* (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, t. XXII, p. 274, 1890).

Le plus souvent, il n'y a qu'un seul paragnathe au groupe maxillaire médian dorsal (I); cependant, j'en trouve aussi quelquefois 2, 3 ou même 4. Le plus souvent, il en existe 3 au groupe basilaire médian dorsal (V), mais aussi quelquefois 4 ou 5. Quant aux autres groupes, on n'y observe pas non plus à chacun un nombre invariable de paragnathes. Les caractères véritablement fixes sont les 2 paragnathes cultriformes de la partie basilaire dorsale, et les 2 ceintures superposées de paragnathes de la partie basilaire ventrale.

Praxithea irrorata Mgr. (3).

?Nereis rubicunda Ehl. Ehlers, *Die Borstenwürmer*, p. 529 et pl. XXI, fig. 5-9 (forme jeune).

Forme Hétéronéréidienne.

Heteronereis Schmardoei Qfg. Quatrefages, *Hist. nat. des Annel.*, t. I, p. 569, et pl. VII, fig. 11 (forme femelle).

— — Grube, *Ueber die Beziehungen der Nereis im engere sinne zur dem Heteronereis* (*Jahresb. der Schles. Gesells. für* 1869, Breslau, 1870, p. 52). — *Mitth. über St Vaast la Hougue*, etc. (*Abhand. der Schles. Gesells.*, 1868-1869, p. 126). — *Mitth. über St Malo und Roscoff*, etc. (*Ibid.* 1869-1872, p. 91) (forme mâle et femelle).

Pl. XII, fig. 33-36, et pl. XIII, fig. 37-39.

(1) Léger, *L'évolution des grégarines intestinales des vers marins* (*Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, 30 janvier 1893).

(2) Voir : 2me partie, p. 260, et pl. XI, fig. 128-129.

(3) Voir : 2me partie, p. 263, et pl. XI, fig. 131.

Un exemplaire adulte de 145 segments sans éléments sexuels, recueilli à la plage des Bains, atteint une longueur de 26 centimètres. Toutes ces *Praxithea irrorata*, aussi bien que leurs formes hétéronéreidiennes des deux sexes dont je vais parler, habitent des tubes assez coriaces, très sales, couverts de sable vaseux et de zostères en décomposition rappelant ceux des *Cerianthus membranaceus* Haime.

Forme hétéronéréidienne femelle. — C'est celle qu'a figurée et décrite Quatrefages. J'en trouve 2 exemplaires dans le sable vaseux, à la Plage des Bains, en septembre et octobre.

La tête est semblable à celle des exemplaires néréidiens, avec des yeux devenus plus gros ($0^{mm},38$ de diamètre), pas assez, cependant, pour être coalescents. La plus longue paire de cirres tentaculaires, qui a 8 millimètres de long, atteint le 10me segment. Le corps, lourd et massif, paraît gris, à cause des œufs gris dont il est absolument bourré, sauf aux 3 1ers et aux 8 derniers segments; mesurant 18 centimètres de long avec 157 à 160 segments, il se compose de 3 régions assez indistinctes à première vue. La 1re, large de 9 millimètres avec les rames, comprend la tête, le segment buccal et les 33 1ers segments sétigères; à la 2me appartiennent les 94 segments suivants, larges de $9^{mm},90$ dans la partie antérieure, puis diminuant peu à peu de largeur; enfin, les 30 derniers segments, larges de 4 millimètres, forment la 3me région.

Première région. — Le 1er et le 2me segments sétigères n'ont qu'une seule languette à la rame dorsale, qui manque de pied, d'acicule et de soies. Le cirre dorsal, long de $0^{mm},84$, en demi-lune, large à la base, et finissant brusquement en pointe effilée, coiffe la languette obtuse qui représente la rame dorsale. La rame ventrale se compose d'un pied en cône obtus, avec 1 acicule et 2 faisceaux de soies, d'une languette placée à la suite du pied, moins large et légèrement plus longue que la dorsale, et enfin, d'un cirre ventral, long de $0^{mm},42$, devenant progressivement, mais non brusquement, effilé à son extrémité antérieure (fig. 33). Aux segments suivants apparaît à la rame dorsale, au-dessous de la

languette qui existait déjà précédemment, un pied avec un faisceau de soies et un acicule, suivi d'une 2me languette obtuse, moins large que la languette supérieure (fig. 34). Les pieds conservent cette forme jusqu'à la 2me région ; seulement, en se rapprochant de cette région, la languette supérieure devient peu à peu de moins en moins obtuse. Partout, les soies sont les mêmes, et distribuées de la même façon que dans la forme néréidienne, et il y a un acicule à chaque rame.

Deuxième région. — Les pieds changent complètement de forme (fig. 37). A la rame dorsale, le cirre dorsal, régulièrement subulé, long de 1^{mm},14, précédé d'un large lobe foliacé, est suivi d'une languette cylindrique, puis du pied, avec un acicule et un éventail de soies natatoires. Au pied est accolée la 2me languette de la rame dorsale, qui est foliacée et en fer de lance du côté libre le plus rapproché de la rame inférieure. Cette rame consiste : 1° en un pied, avec un acicule et un éventail de soies natatoires, entouré d'un très grand lobe foliacé suborbiculaire ; 2° en une languette arquée, avec un processus en forme de dent à sa partie concave ; 3° en un cirre ventral subulé, long de 0^{mm},9, entouré de 2 lamelles foliacées, dont la supérieure aviculaire et l'inférieure beaucoup plus grande et subtriangulaire. Au 34me segment sétigère (1er de la 2me région), la lamelle foliacée qui domine le cirre dorsal est beaucoup plus petite et plus arrondie, et il se mêle aux soies natatoires quelques soies néréidiennes, qui disparaissent déjà au segment suivant. Tous les autres pieds de la 2me région ont la forme décrite ci-dessus, sauf aux derniers segments, où les lamelles foliacées diminuent de taille, et où quelques soies néréidiennes accompagnent les soies natatoires dans la rame inférieure seulement.

Les lamelles foliacées sont sillonnées par des vaisseaux disposés en éventail bien décrits avec leurs cæcums par Claparède pour la *Leontis Dumerilii* (1). Le cirre dorsal est parcouru par un vaisseau recourbé en anse, dont les 2 branches ne sont pas

(1) Supplément aux Annél. du Golfe de Naples, p. 56 et pl. V, fig. 2 A et 2 B.

reliées par des anses transversales. Les acicules noirs se terminant en pointe fine recourbée en crochet, ont une base également large aux 2 rames et de couleur jaune. Les soies natatoires, en forme de palette plate couverte de stries longitudinales excessivement fines, sont denticulées d'un seul côté (fig. 35).

Troisième région. — Elle embrasse les 30 derniers segments, qui sont très bas et très serrés. Les pieds, devenus beaucoup plus petits, n'ont plus de lamelles foliacées ni de soies natatoires, mais seulement des soies néréidiennes ; le cirre ventral est plus de moitié plus court. Le cirre dorsal seul, très effilé, augmentant de taille, est d'un tiers plus long qu'aux derniers segments de la 2me région. Le corps se termine par un segment anal, avec anus dorsal et 2 cirres anaux ventraux aussi longs que dans la forme néréidienne (10 millimètres).

Les œufs, opaques, d'un diamètre de 0^{mm},21 (fig. 36), renferment un vitellus grisâtre, finement granuleux, contenant d'assez nombreuses petites sphères légèrement jaunes.

Les 2 mâchoires et les paragnathes de la trompe sont tout à fait semblables à ceux de la forme néréidienne (1). Ce qui est caractéristique de la disposition des paragnathes, c'est l'absence du groupe maxillaire médian dorsal (I) et du groupe basilaire médian dorsal (V), et la présence, à la région basilaire ventrale, d'une rangée supérieure de 10 à 12 gros paragnathes espacés, et d'une rangée inférieure d'environ 32 très petits paragnathes, répartis par 3 ou 4 au-dessous de chacun des gros ; ils manquent, cependant, au-dessous des derniers gros paragnathes de chaque côté, qui vont presque rejoindre les paragnathes latéraux de la région basilaire dorsale. Tous ces groupements de paragnathes sont établis, chez les Néréidiens, sur la trompe extroversée. Lorsqu'elle est au repos dans l'intérieur du corps, la partie basilaire, placée en avant, est la plus rapprochée de la bouche, et les paragnathes sont

(1) Voir Malmgren, *Ann. polych.*, pl. V, fig. 24 et 24 A.

en sens inverse. Ainsi, ici, les gros paragnathes de la région basilaire ventrale sont au-dessous, et non au-dessus de la rangée des petits.

Forme hétéronéréidienne mâle. — J'en trouve un exemplaire à la Plage des Bains, dans le sable vaseux, à côté de ceux de forme hétéronéréidienne femelle. Retiré de son tube coriace et mis dans un cristallisoir, il s'y fabrique très vite un tube transparent.

Le corps, long de 7 centimètres (5 centimètres dans l'alcool), bourré de spermatozoïdes, ayant 128 segments en tout, se compose de 2 régions très tranchées (fig. 38) : la 1re comprenant le tiers antérieur du corps, plus étroite que la 2me, ayant 4mm,5 de large, rames comprises, et comptant 25 segments, dont le segment buccal nu; la 2me comprenant les deux tiers postérieurs, de 7 millimètres de large, rames comprises, et comptant 103 segments dont l'anal.

La tête, plus arrondie et plus petite que dans la forme hétéronéréidienne femelle, a 4 gros yeux non coalescents, de même taille que chez celle-ci; les 2 palpes sont rabattus du côté ventral; la paire de cirres tentaculaires la plus longue (8 millimètres) atteint le 12me segment.

Première région. — Elle est d'un blanc mat; le vaisseau dorsal y tranche seul en rouge quand les ondées sanguines y passent d'arrière en avant. Les segments ont, en moyenne, 0mm,80 de haut, un peu plus hauts en avant, un peu moins en arrière. Les pieds, sauf qu'ils ont un tiers de moins de hauteur, sont semblables à ceux de la 1re région de la forme hétéronéréidienne femelle, et la languette supérieure de la rame dorsale va aussi en s'effilant progressivement. Au dernier segment de la région (24me sétigère), il apparaît un petit lobe foliacé arrondi au-dessus du cirre dorsal, et il vient se mêler quelques soies natatoires aux soies néréidiennes dans le faisceau inférieur de la rame inférieure.

Deuxième région. — Elle est rouge, avec une bande blanche longitudinale dorsale, sur laquelle le vaisseau dorsal se détache en rouge à chaque ondée sanguine. Il y a, à tous

les segments, une glande blanche, ronde, à la base du cirre dorsal, et, entre cette glande et la ligne dorsale, une bande blanche transversale tournant au brun dans l'alcool. Les segments, moins hauts et plus serrés que dans la 1re région, ont en moyenne 0mm,48 de haut. Au 26me segment (25me sétigère et 1er de la 2me région), le cirre dorsal s'allonge un peu, les lamelles foliacées apparaissent, et il n'y a plus que des soies natatoires, sauf quelques soies néréidiennes à la rame inférieure. A partir de là jusqu'à la fin du corps, les pieds sont semblables à ceux de la 2me région de la forme hétéronéréidienne femelle, mais trois fois moins hauts. Le cirre dorsal est subulé, et n'est pas crénelé, comme chez tant d'autres formes hétéronéréidiennes mâles. Le sang afflue dans les cæcums des lamelles foliacées et les colore en rouge. Il n'y a pas de 3me région, et on ne trouve que des soies natatoires jusqu'au dernier pied. Le segment anal a un large anus dorsal plissé et 2 cirres anaux longs de 6 millimètres.

Les spermatozoïdes me semblent sortir par la peau en masses considérables. La tête, arrondie en avant (0mm,006 de diamètre), a une petite échancrure en arrière, de chaque côté de la naissance de la queue (fig. 39). Les fibres musculaires sont pointillées, comme il a déjà été constaté chez la forme hétéronéréidienne mâle de la *Leptonereis Vaillanti* N.-S. (1). Les mâchoires et les paragnathes de la trompe sont tout pareils à ceux de la forme néréidienne.

Cette forme hétéronéréidienne mâle, lourde, n'a pas l'agilité des animaux pélagiques. Elle a dû commencer par nager, puis, alourdie par les éléments sexuels, elle se sera échouée sur la côte pour pondre à proximité des femelles.

Un exemplaire, recueilli à Saint-Vaast dans les mêmes conditions que celui de Dinard et entièrement semblable, a 8 centimètres de long.

Manche (Roscoff, Saint-Vaast).

(1) Voir : 2me partie, p. 251.

Nereis pelagica L. (1).

Nereis pelagica Verrill, *Invertebrate animals of Vineyard Sound*, etc. (*U. S. commission of fish and fisheries*, part. I, Washington, 1873, p. 319 et 591, et pl. XI, fig. 52-55).
— — Grube, *Die familie der Lycorideen und die aufstellung von gruppen der Gattung Nereis* (*Jahresb. der Schles. Gesells. für* 1873. Breslau, 1874, p. 70).
— — Von Marenzeller, *Südjapanische Anneliden* (*Denks. der K. Akad. der Wiss. zu Wien.*, t. XLI, 1879, p. 122).
— — Levinsen, *Syst. geogr. Oversigt over de Nord. Annul.* (*Vidensk. Meddels. for* 1881. Copenhague, 1882, p. 234).
— — Mac Intosh, *Report on the Annel. polych. collected by H. M. S. Challenger* (*Reports*, etc. *Zoology*, t. XII, p. 216).
— — Jeffrey Bell, *Remarks upon a bifid specimen of N. pelagica* (*Proceed. zool. Soc. of London*, 1887, p. 3).
— — Von Marenzeller, *Spitzbergische Anneliden* (*Beitr. zur fauna Spitzbergens. Archiv für Naturg.*, 1889, t. I, p. 128).
— — Malaquin, *Les Annél. polych. des côtes du Boulonnais* (*Revue biol. du Nord de la France*, t. II, 1889-90. Tirage à part, p. 29).
— — Giard, *Le laboratoire de Wimereux en 1889* (*Bull. scient. de la France et de la Belgique*, t. XXII, p. 274).
— — Andrews, *On the eyes of polych. Annel.* (*Journal of morphology*. Boston, 1892, p. 178, et pl. IX, fig. 13).

Pl. XIII, fig. 40.

Très rare sur les côtes de Dinard. M. Adrien Dollfus a bien voulu m'en communiquer 2 exemplaires qu'il avait recueillis sous les pierres à Saint-Lunaire.

L'un de ces exemplaires, adulte, long de 7 centimètres sur 6 millimètres de large en avant, compte 70 segments sétigères. La tête allongée, en cône légèrement obtus, longue de 2 millimètres sur $1^{mm},5$ de large à la base, a 4 yeux disposés en trapèze, 2 petites antennes longues de $0^{mm},5$ et 2 très gros palpes qui la dépassent (2). Les cirres tentaculaires sont assez courts ; la plus longue paire mesure 3 millimètres.

Le segment buccal achète est deux fois plus haut que les suivants. Les pieds ne varient guère de forme (fig. 40) ; les 3 languettes sont arrondies. Vers le 25me segment les 2 languettes dorsales deviennent légèrement coniques, puis le

(1) Voir pour la bibliographie : Ehlers, *Die Borstenwürmer*, p. 511, et ajouter les ouvrages indiqués ci-contre.

(2) Malmgren donne une bonne figure de la tête (*Ann. Polych.*, pl. VI, fig. 35).

cirre dorsal s'allonge peu à peu ; aux pieds antérieurs, il avait $0^{mm},82$ de long ; au 63me il a $2^{mm},60$ et de même le cirre ventral passe de $0^{mm},58$ de long à 1 millimètre. Les soies qui sont toutes dentelées au bord sont ainsi réparties :

Rame dorsale : Soies en arête homogomphe.

Rame ventrale :
- groupe supérieur. { En arête homogomphe. / En serpe hétérogomphe courte.
- groupe inférieur. { En arête hétérogomphe. / En serpe hétérogomphe courte.

Aux 2 1ers pieds, il n'y a qu'un cirre dorsal et une seule languette à la rame dorsale qui manque d'acicule et de soies. Le corps se termine par 2 cirres anaux longs de $2^{mm},4$.

Les mâchoires ont 5 dents ; Malmgren représente très exactement la disposition des paragnathes (1). A la partie basilaire dorsale de la trompe extroversée, les 2 groupes latéraux (VI) ont chacun 5 paragnathes (au lieu de 4 qu'indique Malmgren), et le groupe médian (V) fait défaut. A la partie basilaire ventrale les groupes VII et VIII fusionnés forment plusieurs rangées de nombreux paragnathes dont les supérieurs plus gros que les inférieurs. A la partie maxillaire dorsale, le groupe médian (I) a 2 paragnathes superposés. Malmgren en a constaté 2, Ehlers 3, Giard 1 ou 2, Von Marenzeller 4. Les autres groupes maxillaires dorsaux et ventraux concordent avec ce qu'indique Malmgren.

L'autre exemplaire très jeune a 25 millimètres de long sur $1^{mm},90$ de large en avant, et 56 segments. Le corps se termine par 2 cirres anaux longs de $0^{mm},9$. Les pieds sont semblables à ceux de l'adulte, mais plus petits, avec languettes un peu moins obtuses aux derniers segments. Les soies sont réparties de même. Quant aux paragnathes, ils sont également distribués de la même façon, mais moins nombreux dans chaque groupe, sauf dans le médian dorsal où il y en a aussi 2.

(1) *Loc. cit.*, pl. VI, fig. 35 et 35 A.

Peut-être encore plus que la disposition des paragnathes de la trompe, les signes caractéristiques de l'espèce me paraissent être la forme allongée de la tête et la grande dimension relative des palpes.

Comme la *Leontis Dumerilii*, la *N. pelagica* occupe une aire extrêmement étendue : Océan Glacial Arctique, mers du Nord, Manche, Méditerranée (Grube), toute l'Atlantique. Draguée pendant l'expédition du *Challenger* à 155 mètres de profondeur près de Halifax.

FAMILLE DES PHYLLODOCIENS Gr.

Genre PHYLLODOCE Sav.

Dans la 2me partie p. 273, j'avais établi, d'accord avec Langerhans, comme sous-genres du genre *Phyllodoce*, les genres *Genetyllis* Mgr., *Anaïtis* Mgr., *Carobia* Qfg., Von Marenz. *rev.*, et *Phyllodoce s. str.* Czern., ce dernier répondant au sous-genre non dénommé par Langerhans et dont la *Ph. corniculata* Clpd., est le type. Depuis lors, Von Marenzeller (1) a confirmé le genre *Anaïtis* Mgr., mais supprimé le genre *Carobia* en se fondant sur la description que j'avais donnée de la *Ph. laminosa* Sav., espèce type du genre *Phyllodoce*, chez laquelle Savigny avait dejà reconnu un rudiment de pied et un cirre ventral sous la dernière paire de cirres tentaculaires. La définition du genre *Carobia* Qfg., Von Marenz. *rev.* est applicable au genre *Phyllodoce* Sav. (*Anaïtis* Clpd., *Phyllodoce* Mgr., *Anaïtides* Czern.) et le genre *Carobia* doit disparaître (2). Il en est de même du genre *Phyllodoce s. str.* Czern., et s'il y a lieu de maintenir un genre on un sous-genre pour le *Ph. corniculata* et autres espèces qui lui seraient

(1) *Die Polychäten der Bremer expedition nach Ostspitzbergen* (*Zool. Jahrb. Abth. für System.* etc., t. VI, 1892, p. 405-407).

(2) La rectification de Von Marenzeller me paraissant exacte, il faut considérer comme appartenant au genre *Phyllodoce* Sav. les *Carobia* que j'ai décrites dans ma 2me partie.

semblables, il faudrait lui trouver un nom différent. Claparède prévoyait bien qu'on s'entendrait avec peine au sujet de la répartition des cirres tentaculaires sur les segments antérieurs, répartition qu'il est souvent difficile de constater très nettement.

Phyllodoce macropapillosa N. S.

Pl. XIII, fig. 41.

Si l'on doit finir par chercher dans la présence ou l'absence des papilles de la trompe, ou dans leurs dispositions différentes ou dans leur taille, des caractères génériques, la *Ph. macropapillosa* mériterait une place à part.

Le corps de l'exemplaire unique que j'ai trouvé dans un dragage, long de 15 millimètres sur $1^{mm},80$ de large, cirres compris, aminci en avant et en arrière, a sur la partie médiane dorsale de chaque segment une courte bande transversale brune, et compte 118 segments en tout.

La tête cordiforme, avec 2 yeux assez gros, a dans l'échancrure postérieure un petit bouton occipital (fig. 41). La 1re paire de cirres tentaculaires est placée sur le segment buccal à peine visible du côté dorsal; la 2me et la 3me paires avec 1 acicule à la base et peut-être une petite soie, sur le 2me segment; la 4me paire, sur le 3me segment, longue de $1^{mm},54$, atteignant le 11me segment lorsqu'elle est rabattue en arrière, et accompagnée d'un rudiment de pied avec soies et d'un petit cirre ventral. Les cirres dorsaux foliacés qui commencent au 4me segment sont d'un brun diffus et de forme suborbiculaire, ayant au milieu du corps jusqu'à $0^{mm},48$ de diamètre. Ils sont parcourus en dessous, sur le bord le plus rapproché du corps, par une bande de cils vibratiles. Les cirres ventraux lancéolés, mesurent $0^{mm},3$ de haut sur $0^{mm},15$ de large. Les soies ont de petites épines à l'extrémité de la hampe et l'article terminal denticulé. Les cirres anaux manquent.

La trompe au repos descend jusqu'au 11me segment séti-

gère où commence l'estomac. Lorsqu'elle est extroversée, il y a en avant une couronne de 20 papilles suivie de 4 rangées longitudinales (2 de chaque côté) de 8 très grosses papilles lancéolées de $0^{mm},24$ de haut sur $0^{mm},12$ de large, puis viennent 12 rangées longitudinales (6 de chaque côté) de petites papilles (1). L'intestin qui renferme les restes d'une Térébelle est coloré en brun très foncé et se dilate en cæcum jusque dans l'intérieur de la base de chacun des cirres dorsaux, ce qui forme un demi-cercle presque noir dans chacun des segments que traverse l'intestin.

Phyllodoce pulchella Mgr. (2).

J'en trouve, dans un dragage, un seul exemplaire mûr mâle, en mauvais état, mesurant 21 millimètres de long et comptant 166 segments, mais je puis compléter la description, grâce à un autre exemplaire long de 35 millimètres avec 161 segments, recueilli sur une huître draguée au large de Villerville.

Le corps a 3 marques brunes disposées en ligne transversale au dos de chaque segment, comme l'indique Malmgren, la marque centrale consistant en 3 raies brunes courtes superposées.

La tête a la forme indiquée par Malmgren, mais elle a aussi une forme plus allongée, ce qui arrive souvent chez les Phyllodociens. Il y a une 1re paire de cirres tentaculaires longs de $0^{mm},6$ au segment buccal, une 2me et une 3me paire au 2me segment, accompagnées chacune de quelques petites soies avec un acicule à la base, enfin une 4me paire longue de $0^{mm},84$ au 3me segment avec un rudiment de pied, des soies et un cirre ventral. Les cirres dorsaux qui commencent au 4me segment sont plutôt ovales aux 2 extrémités du corps et subrectangulaires au milieu. Ils sont colorés en brun et

(1) Œrsted décrit et figure une trompe assez semblable à celle-ci chez la *Phyllodoce Groenlandica* Œrst. (*Grönlands Annul. dorsibranchiata*, 1843, in-4, p. 192, et pl. II, fig. 21).

(2) Malmgren, *Ann. polych.*, p. 144, et pl. III, fig. 8.

sont parcourus en dessous par une bande de cils vibratiles. Les cirres ventraux ont $0^{mm},16$ de long sur $0^{mm},08$ de large, les cirres anaux, $0^{mm},31$ de long sur $0^{mm},06$ de large. L'extrémité de la hampe des soies est hérissée de petites épines et l'article terminal finement denticulé mesure $0^{mm},12$ de long.

La trompe a 12 rangées longitudinales (6 de chaque côté), de 9 papilles, comme les figure Malmgren, et l'entrée de l'estomac est couronnée de 16 papilles un peu plus grosses et plus rondes.

Mers du Nord.

Pterocirrus macroceros Gr. (1).

?Pterocirrus Ceylonicus Mich. Michaelsen, *Polychæten von Ceylon* (*Jahrb. der Hamburgischen Wiss. Anstalten*, *t. IX*, *p. 13*, *et fig. 7-8*, *S. A. Hamburg* 1892).

Il y a au-dessous de chaque pied du côté ventral un petit point brun que je n'ai pas signalé dans la 2me partie. Les yeux ont $0^{mm},21$ et les œufs verts $0^{mm},096$ de diamètre.

Je trouve à Concarneau un *P. macroceros* rempli d'*Orthonectidés* à divers états de développement.

Eteone foliosa Qfg. (2).

?Eteone fucata M. Sars. M. Sars et G. O. Sars, *Bidrag til kundskab om Christianiafjordens fauna III. Annelida* (*Nyt Magazin for Naturv.*, t. XIX, 1873. Christiania, in-8, p. 226, et pl. XV, fig. 1-6).

Pl. XIII, fig. 42-44.

Je puis, d'après des exemplaires entiers trouvés à la plage des bains de Dinard et à Saint-Vaast dans le sable compact, compléter et rectifier la description trop courte que j'ai déjà donnée de l'*E. foliosa*.

Les plus petits exemplaires ont 50 millimètres de long sur 2 millimètres de large dans la partie la plus large et 237 seg-

(1) Voir : 2me partie, p. 300.
(2) Voir : 2me partie, p. 306, pl. XII, fig. 180, et pl. XIII, fig. 181 et 182.

ments ; les plus longs, 200 millimètres de long sur $3^{mm},50$ à 4 millimètres de large et 353 segments. Un exemplaire incomplet a même 221 millimètres sur 4 millimètres. La taille la plus ordinaire est de 160 millimètres.

Le corps aminci en avant et en arrière, plus large au milieu, est convexe du côté dorsal et aplati du côté ventral avec un sillon longitudinal médian ventral. Il paraît blanc, très légèrement jaunâtre, avec l'intestin tranchant en brun à partir du 52me segment environ. Mais, dans le tiers antérieur, la loupe fait découvrir du côté dorsal de petites taches d'un brun violet au nombre de 3 à 5 par segment dont 1 à la base de chaque cirre dorsal et 1, 2 ou 3 irrégulièrement distribuées, soit au milieu du dos, soit sur les côtés.

La tête varie de forme, tantôt plus ou moins épatée, tantôt plus conique ; quand il s'y dessine en avant une sorte de mufle plus transparent que le reste, elle semble biannelée, comme le dit Sars. La paire d'antennes supérieure est un peu moins longue que la paire inférieure qui a $0^{mm},25$. Les yeux pigmentés d'un brun violet, ne disparaissant pas toujours dans l'alcool, sont ovales et mesurent $0^{mm},057$. A la limite de la tête et du segment buccal, il y a de chaque côté un organe vibratile rétractile (organe de la nuque) placé latéralement. Au segment buccal, la paire supérieure de cirres tentaculaires est moins longue que l'inférieure. Le 2me segment n'a ni cirre dorsal ni soies, mais seulement un cirre ventral plus petit que les suivants. Au 3me segment commencent les cirres dorsaux et les soies. Vers le milieu du corps, les cirres dorsaux ont 1 millimètre de long sur $0^{mm},60$ de large, les cirres ventraux ont $0^{mm},60$ de long, et les soies au nombre de 32 sont disposées en éventail autour d'un acicule mince, jaune, un peu courbe, qui ne fait pas saillie au dehors. Le corps aminci en arrière, avec des segments très serrés, se termine par un long segment anal apode et achète et 2 cirres coniques épais à la base, finissant en pointe, longs de $0^{mm},48$ à $0^{mm},50$ (fig. 42). Par exception

un exemplaire de 100 millimètres a 3 cirres anaux de la taille ordinaire.

La trompe au repos (fig. 43), longue de 8 millimètres, s'étend jusqu'au 25me ou 26me segment. Lisse à l'extérieur, elle est garnie intérieurement de 6 rangées de 26 à 30 papilles. Les papilles des 2 rangées latérales et des 2 rangées ventrales hautes de 0^{mm},12 sur 0^{mm},10 de large à la base sont grises et deviennent blanches dans l'alcool ; celles des 2 rangées dorsales sont incolores et plutôt rectangulaires. L'estomac qui est de même longueur que la trompe et qui lui succède s'étend jusqu'au 52me ou 53me segment où commence l'intestin. L'entrée de l'estomac est couronnée de 30 à 35 très petits mamelons blanchâtres et de 2 dents incolores obtuses hautes de 0^{mm},094 sur 0^{mm},12 de large à la base, placées latéralement en regard l'une de l'autre. L'intérieur de l'estomac renferme 3 grosses colonnes musculaires saillantes qui se terminent en bas avant l'entrée de l'intestin par 3 écussons arrondis non adhérents aux tissus, et séparés les uns des autres par 3 ou 4 petites papilles semblables à celles de la couronne antérieure. Lorsque la trompe est extroversée, l'entrée de l'estomac avec la couronne de petites papilles et les 2 dents est projetée en avant et le reste de l'estomac est recouvert par les papilles de la trompe qui le coiffent.

Les ganglions de la chaîne nerveuse d'un diamètre de 0^{mm},10 sont rattachés par un petit ligament à la mince couche d'hypoderme qui est superposée à la cuticule dans le sillon médian ventral et les muscles obliques naissent au-dessous de la chaîne nerveuse de chaque côté (fig. 44).

L'époque pendant laquelle je trouve l'*E. foliosa* (juillet à octobre) n'étant pas celle de la reproduction, je n'y observe ni glandes génitales ni éléments sexuels.

Un exemplaire de 50 millimètres de long sur 3 millimètres de large a 118 segments auxquels fait suite une partie postérieure régénérée, longue de 1^{mm},20 sur 0^{mm},5 de large, composée de 30 segments, puis d'une portion apode et achète

longue de $0^{mm},24$ se terminant par 2 cirres anaux aussi forts que ceux des exemplaires complets.

Manche. Mer du Nord.

FAMILLE DES SPIONIDIENS.

Nerine Girardi Qfg. (1).

Nerine vulgaris? Sars, *Om Annelideslægten Nerine og dens Norske arter* (*Forh. i Vidensk. Selsk. i Christiania, Aar* 1861. Christiania, 1862, in-8. p. 65).

C'est à tort que j'ai fait de l'espèce de Quatrefages une espèce nouvelle, dans ma 3me partie p. 77, en la décrivant sous le nom de *Nerine Floræensis*.

DISTRIBUTION BATHYMÉTRIQUE ET GÉOGRAPHIQUE.

Les Annélides polychètes que j'ai observés pendant les mois d'été de 12 années, entre 1874 et 1891 sur les côtes de Dinard et que j'ai décrits dans les quatre parties de ce Mémoire, sont au nombre de 207 espèces dont 53, soit à peu près un quart, nouvelles, et 4 à l'état larvaire, indéterminées.

En poursuivant ce travail, j'ai pu me rendre compte du temps qui était nécessaire pour arriver à établir une faune locale, même partielle, et combien il est difficile de la donner comme complète. Si l'on songe que, pour les espèces littorales, certains points de la côte sont souvent plusieurs années sans découvrir, que, même sur ceux qui découvrent plus fréquemment, les recherches utiles que permet la marée vraiment basse sont toujours d'assez courte durée ; que pour

(1) *Malacoceros Girardi* Quatrefages : *Description de quelques espèces d'Annélides errantes recueillies sur les côtes de la Manche* (*Magasin de Zool.*, 1843, in-8, p. 10, et pl. III, fig. 1-6). — *Hist. nat. des Annel.*, t. I, p. 442, pl. X, fig. 12, et pl. XVIII, fig. 5).

les espèces des fonds, ce n'est qu'à force de pêches répétées qu'il y a lieu d'espérer diminuer les hasards du chalut et de la drague, on peut se faire une idée de la longueur d'une étude de ce genre. Enfin les migrations qui ne s'expliquent guère que par des influences climatériques ou des changements de direction des courants et qui font disparaître ou reparaître dans certaines années ou certaines saisons des espèces appartenant surtout à la faune profonde, sont un élément d'instabilité qui rend nécessaires des observations prolongées. Aussi les stations zoologiques habitées toute l'année sont-elles désignées pour dresser des faunes locales, points de repère si précieux pour suivre la répartition des espèces sur le globe.

Avant d'indiquer cette distribution géographique des Annélides polychètes des côtes de Dinard, il me paraît intéressant d'en donner la distribution bathymétrique locale.

Il y a lieu de distinguer ceux qui à Dinard habitent le rivage seulement, le rivage et le fond de la mer, et le fond de la mer seulement. Pour ces derniers cependant une réserve s'impose : il est probable que des espèces recueillies sur le rivage seulement habitent aussi les fonds où, enfouies dans le sable, elles échappent à la drague. Ainsi les larves des Nérines qu'on récolte souvent à la pêche pélagique indiquent que les animaux adultes, trop rares sur la côte pour en fournir cette abondance, doivent vivre en assez grande quantité dans les sables vaseux des fonds où cependant je n'en ai jamais recueilli un seul exemplaire.

Habitant le rivage seulement (50 espèces) :

Ehlersia æsthetica N. S.
Syllis gracilis Gr.
Halosydne gelatinosa Sars.
Nychia cirrosa Pallas.
Harmothoe picta N. S.
— *Arenicolæ* N. S.
Sthenelais Idunæ Rathke.
Sigalion squamatum D. Ch.
Hyalinœcia Grubii Von Marenz.
Marphysa Bellii Aud. et Edw.
Maclovia gigantea Gr.
Lipephile cultrifera Gr.
— *Floridana* Ehl.
Praxithea irrorata Mgr.
Micronereis variegata Clpd.
Nereis pelagica L.
Eulalia splendens N. S.
Eteone foliosa Qfg.
Ophiodromus flexuosus D. Ch.
Nephtys Hombergii Aud. et Edw.

Nephtys cæca Fabr.
— *cirrosa* Ehl.
Glycera gigantea Qfg.
— *convoluta* Kef.
Goniada emerita Aud. et Edw.
Nerine foliosa Aud. et Edw.
— *longirostris* Qfg.
— *Girardi* Qfg.
Scolelepis oxycephala Sars.
Magelona papillicornis Fr. Müll.
Aricia Latreillii Aud. et Edw.
— *Cuvieri* Aud. et Edw.
— *fœtida* Clpd.
Scoloplos armiger O.-F. Müll.
Armandia Dollfusi N. S.
Notomastus latericeus Sars.
Arenicola marina L.
Clymene lombricoïdes Qfg.
— *Œrstedii* Clpd.
Leiochone clypeata N. S.
Maldane (?) *cincta* N. S.
Petaloproctus terricola Qfg.
Chætopterus variopedatus Ren.
Amphicteis curvipalea Clpd.
Amphitrite Edwarsi Qfg.
— *gracilis* Gr.
Terebella lapidaria L.
Bispira volutacornis Mont.
Potamilla incerta Lang.
Spirorbis borealis Daud.

Habitant le rivage et le fond de la mer (50 espèces):

Haplosyllis hamata Clpd.
Typosyllis prolifera Kr.
— *alternosetosa* N. S.
Pionosyllis longocirrata N. S.
— *lamelligera* N. S.
Eusyllis monilicornis Mgr.
Odontosyllis ctenostoma Clpd.
Sphærosyllis hystrix Clpd.
Autolytus ornatus Mar. et Bobr.
— *pictus* Ehl.
— *Ehbiensis* N. S.
— *Edwarsi* N. S.
Aphrodite aculeata L.
Hermione hystrix Sav.
Lepidonotus squamatus L.
Harmothoe imbricata L.
— *impar* Johnst.
Lagisca extenuata Gr.
Polynoe scolopendrina Sav. *var. brevipalpa.*
Euphrosyne foliosa Aud. et Edw.
Eunice Harassii Aud. et Edw.
Marphysa sanguinea Mont.
Nematonereis unicornis Gr.
Lysidice Ninetta Aud. et Edw.
Leontis Dumerilii Aud. et Edw.
Phyllodoce laminosa Sav.
— *splendens* N. S.
Eulalia punctifera Gr.
Eteone incisa N. S.
Ephesia gracilis Rathke.
Audouinia tentaculata Mont.
Polydora ciliata Johnst.
Flabelligera affinis Sars.
Sabellaria spinulosa Leuck.
Lanice conchilega Pallas.
Polymnia nebulosa Mont.
— *Nesidensis* D. Ch.
Trichobranchus glacialis Mgr.
Sabella pavonina Sav.
Potamilla reniformis O.-F. Müll.
— *Torelli* Mgr.
Branchiomma vesiculosum Mont.
Amphiglene Mediterranea Leydig.
Dasychone bombyx Dalyell.
Oria Armandi Clpd.
Myxicola Dinardensis N. S.
Serpula vermicularis L.
Filograna implexa Berk.
Salmacina Dysteri Huxl.
Pomatoceros triqueter L.

Habitant seulement les fonds de 4 à 27 mètres au-dessous des plus basses eaux (103 espèces):

Typosyllis Krohnii Ehl.
— *variegata* Gr.
Syllides longocirrata Œrst.
Eusyllis lamelligera Mar. et Bobr.

Ensyllis Blomstrandi Mgr.
— *intermedia* N. S.
Odontosyllis gibba Clpd.
— *fulgurans* Clpd.
— *polyodonta* N. S.
Trypanosyllis Krohnii Clpd.
— *cœliaca* Clpd.
Pterosyllis spectabilis Johnst.
Eurysyllis paradoxa Clpd.
Grubea clavata Clpd.
— *pusilla* Duj.
Sphærosyllis erinaceus Clpd.
Pædophylax claviger Clpd.
Autolytus paradoxus N. S.
— *longeferiens* N. S.
— *macrophthalma* Von Marenz.
— *punctatus* N. S.
— *lugens* N. S.
— *inermis* N. S.
— *prolifer* O.-F. Müll.
— *megodon* N. S.
Myrianida maculata Clpd.
Stolon femelle de Myrianida indéterminée.
Lepidonotus pleiolepis Von Marenz.
Harmothoe cœliaca N. S.
— *maxillospinosa* N. S.
— *Macleodi* Mc Int.
— *areolata* Gr.
— *spinifera* Ehl. *var. Lang.*
— *reticulata* (?) Clpd.
Hermadion pellucidum Ehl.
Pholoe synophthalmica Clpd. *var. Dinardensis.*
Euphrosyne intermedia N. S.
Marphysa fallax Mar. et Bobr.
Amphiro Johnsoni Lang.
Lumbriconereis tingens Kef.
— *labrofimbriata* N. S.
— *paradoxa* N. S.
Labrorostratus parasiticus N. S.
Drilonereis macrocephala N. S.
— *filum* Clpd.
Ophyrotrocha puerilis Clpd. et Meczn.
Staurocephalus rubrovittatus Gr.
— *ciliatus* Kef.
— *pallidus* Lang.
Paractius mutabilis N. S.
Leptonereis Vaillanti N. S.
Nereis procera Ehl.
Phyllodoce maculata OErst.
Phyllodoce macrophthalma Schmarda.
— *rubiginosa* N. S.
— *macropapillosa* N. S.
— *pulchella* Mgr.
Eulalia viridis Müll.
— *Claparedii* N. S.
— *pusilla* OErst.
— *ornata* N. S.
— *trilineata* N. S.
— *rubiginosa* N. S.
— *pallida* Clpd.
— *fuscescens* N. S.
— *venusta* N. S.
Eumida parva N. S.
Pterocirrus macroceros Gr.
— *limbatus* Clpd.
Mystides bidentata Lang.
— *limbata* N. S.
Notophyllum alatum Lang.
Lacydonia miranda Mar. et Bobr.
Magalia perarmata Mar. et Bobr.
Oxydromus propinquus Mar. et Bobr.
Kefersteinia cirrata Kef.
Glycera capitata OErst.
Ephesia peripatus Clpd.
Cirratulus filiformis Kef.
Heterocirrus caput-esocis N. S.
— *flavo-viridis* N. S.
— *Marioni* N. S.
Polydora cæca OErst.
— *hoplura* Clpd.
— *pusilla* N. S.
Stylarioïdes plumosa O.-F. Müll.
Sclerocheilus minutus Gr.
Lipobranchius intermedius N. S.
Sabellaria alveolata L.
Scione maculata Dalyell.
Nicolea venustula Mont.
Thelepus setosus Qfg.
Polycirrus caliendrum Clpd.
— *aurantiacus* Gr.
— *tenuisetis* Lang.
— *hæmatodes* Clpd.
— *denticulatus* N. S.
Jasmineira elegans N. S.
Fabricia Sabella Ehr.
Circeis Armoricana N. S.
Mera pusilla N. S.
Protula tubularia Mont.
Apomatus similis Mar. et Bobr.

Recueillis à la pêche pélagique (4 espèces):

Streptosyllis varians Webst. et Bened. *Larve de Polynoïde indéterminé.*
Stolon femelle d'Autolytus indéterminé. *Larves de Nérine indéterminées.*

Je trouve aussi à la pêche pélagique la forme hétéronéréidienne mâle de la *Leptonereis Vaillanti*, un petit exemplaire de *Phyllodoce laminosa* et de *Serpula vermicularis*, et plusieurs d'*Heterocirrus Marioni*.

La distribution géographique des espèces qui viennent d'être énumérées a presque toujours été donnée, dans le courant de l'ouvrage, à la fin de la description de chacune. Je complète ici ces indications précédentes d'après les ouvrages qui ont paru depuis ma publication et d'après mes recherches personnelles sur les côtes de l'Océan et de la Manche, en groupant ensemble les espèces qui ont un habitat commun.

Sont jusqu'à présent propres aux côtes de Dinard, 34 espèces dont 33 nouvelles et 1 ancienne:

Ehlersia æsthetica N. S.
Pionosyllis longocirrata N. S.
Eusyllis intermedia N. S.
Odontosyllis polyodonta N. S.
Autolytus lugens N. S.
— *inermis* N. S.
— *megodon* N. S.
Harmothoe maxillospinosa N. S.
— *Arenicolæ* N. S.
Polynoe scolopendrina Sav. *var. brevipalpa.*
Euphrosyne intermedia N. S.
Lumbriconereis labrofimbriata N. S.
— *paradoxa* N. S.
Labrorostratus parasiticus N. S.
Drilonereis macrocephala N. S.
Phyllodoce macropapillosa N. S.
Eulalia Claparedii N. S.
Eulalia splendens N. S.
— *trilineata* N. S.
— *rubiginosa* N. S.
— *fuscescens* N. S.
— *venusta* N. S.
Eteone incisa N. S.
Mystides limbata N. S.
Heterocirrus caput-esocis N. S.
— *flavo-viridis* N. S.
— *Marioni* N. S.
Polydora pusilla N. S.
Lipobranchius intermedius N. S.
Armandia Dollfusi N. S.
Maldane (?) *cincta* N. S.
Polycirrus denticulatus N. S.
Circeis Armoricana N. S.
Nerine longirostris Qfg.

Sur les 20 autres espèces nouvelles que j'avais établies pour les côtes de Dinard :

3 ont été retrouvées depuis dans la Manche:

Leptonereis Vaillanti N. S. (Jersey, *St-Vaast*) (1).
Jasmineira elegans N. S. (*St-Vaast*).
Myxicola Dinardensis N. S. (*St-Vaast*).

7 dans le Pas de Calais :

Pionosyllis lamelligera N. S.
Autolytus paradoxus N. S.
— *longeferiens* N. S.
— *punctatus* N. S.
Autolytus Edwarsi N. S.
Eulalia ornata N. S.
Eumida parva N. S.

2 dans la Manche et dans le Pas de Calais :

Typosyllis alternosetosa N. S. (*St-Vaast*).
Autolytus Ehbiensis N. S. (*St-Vaast*).

6 dans l'Atlantique :

Harmothoe cœliaca N. S. (*Concarneau*).
— *picta* N. S. (*St-Jean-de-Luz*).
Pholoe synophthalmica Clpd. *var. Dinardensis* (*Concarneau*).
Phyllodoce splendens (*Concarneau*).
— *rubiginosa* (*Concarneau*).
Mera pusilla N. S. (*Arcachon*).

1 dans la Manche et l'Atlantique :

Leiochone clypeata N. S. (*St-Vaast*, *Concarneau*, *Arcachon*).

1 dans la Manche, le Pas de Calais et la Méditerranée :

Paractius mutabilis N. S. (*St-Vaast*).

Quant aux espèces vivant sur les côtes de Dinard et qui étaient déjà connues, il y en a :

4 dans la Manche seulement :

Sphærosyllis hystrix Clpd.
Hyalinœcia Grubii Von Marenz.
Staurocephalus ciliatus Kef.
Thelepus setosus Qfg. (*St-Vaast*).

5 dans la Manche et la mer du Nord :

Praxithea irrorata Mgr. (*St-Vaast*).
Eteone foliosa Qfg. (*St-Vaast*).
Phyllodoce pulchella Mgr. (*Villerville*).
Ephesia peripatus Clpd.
Scione maculata Dalyell.

(1) Les localités imprimées en italique dans tout ce relevé géographique sont celles où j'ai constaté par moi-même la présence d'une espèce.

3 dans la mer du Nord et l'Atlantique :

Halosydne gelatinosa Sars (*St-Guénolé, Le Croisic, Concarneau*).
Eulalia pusilla Œrst. (*Concarneau*).
Scolelepis oxycephala Sars (*Le Croisic*).

4 dans la mer du Nord, la Manche et l'Atlantique :

Nerine foliosa Aud. et Edw.
— *Girardi* Qfg. (*Concarneau*).
Aricia Latreillii Aud. et Edw. (*Le Croisic, Concarneau*).
Sabellaria spinulosa Leuck. (*Arcachon*).

1 dans l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord et l'Atlantique :

Scoloplos armiger O.-F. Müll. (*St-Vaast*, États-Unis).

7 dans la Manche et l'Atlantique :

Maclovia gigantea Qfg. (*St-Jean-de-Luz, Concarneau*).
Kefersteinia cirrata Kef. (*St-Vaast, le Croisic*).
Glycera gigantea Qfg. (*St-Guénolé*).
Cirratulus filiformis Kef.
Clymene lumbricoïdes Qfg. (*St-Vaast, St-Jean-de-Luz, Concarneau*).
Clymene Œrstedii Clpd. (*Concarneau*).
Amphitrite Edwarsi Qfg. (*St-Vaast, Arcachon*).

9 dans l'Atlantique seulement :

Streptosyllis varians Webst. et Bened.
Amphiro Johnsoni Lang.
Staurocephalus pallidus Lang.
Lipephile Floridana Ehl. (*Concarneau*).
Phyllodoce macrophthalma Schmarda.
Mystides bidentata Lang.
Notophyllum alatum Lang.
Polycirrus tenuisetis Lang.
Potamilla incerta Lang.

11 dans la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Typosyllis prolifera Kr. (*St-Vaast, Concarneau*).
Grubea clavata Clpd. (*St-Vaast*).
Sigalion squamatum D. Ch. (*St-Vaast, Le Croisic*).
Marphysa Bellii Aud. et Edw. (*Le Croisic*).
Nematonereis unicornis Gr. (Plymouth, *Le Croisic*).
Glycera convoluta Kef. (*Concarneau, Le Croisic, Arcachon*).
Petaloproctus terricola Qfg. (*St-Vaast, Le Croisic*).
Terebella lapidaria L. (*St-Guénolé, Concarneau, Arcachon, St-Jean-de-Luz*).
Polymnia nebulosa Mont. (*St-Jean-de-Luz*).
Polycirrus aurantiacus Gr.
— *hæmatodes* Clpd. (*St-Vaast, Concarneau*).

1 dans la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Rouge :

Lysidice Ninetta Aud. et Edw. (*St-Vaast, Le Croisic, Concarneau*).

12 dans la Méditerranée seulement :

Harmothoe reticulata Clpd.
Marphysa fallax Mar. et Bobr.
Drilonereis filum Clpd.
Ophryotrocha puerilis Clpd. et Meczn.
Pterocirrus limbatus Clpd.
Lacydonia miranda Mar. et Bobr.
Oxydromus propinquus Mar. et Bobr.
Goniada emerita Aud. et Edw.
Polydora hoplura Clpd.
Aricia fœtida Clpd.
Amphicteis curvipalea Clpd.
Polycirrus caliendrum Clpd.

4 dans la Manche et la Méditerranée :

Staurocephalus rubrovittatus Gr.
Micronereis variegata Clpd.
Sclerocheilus minutus Gr. (*St-Vaast*).
Bispira volutacornis Mont.

6 dans l'Atlantique et la Méditerranée :

Eulalia punctifera (*Concarneau*).
Magalia perarmata Mar. et Bobr.
Ophiodromus flexuosus D. Ch. (*Concarneau*).
Amphiglene Mediterranea Leydig.
Oria Armandi Clpd.
Apomatus similis Mar. et Bobr.

7 dans la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Typosyllis Krohnii Ehl. (*St-Vaast*).
Aricia Cuvieri Aud. et Edw. (*St-Jean-de-Luz*).
Amphitrite gracilis Gr. (*Le Croisic, Concarneau, St-Jean-de-Luz*, Helgoland).
Polymnia Nesidensis D. Ch. (*Concarneau*).
Branchiomma vesiculosum Mont. (*St-Vaast*, St-Andrews).
Filograna implexa Berk. (États-Unis).
Protula tubularia Mont. (Liverpool, St-Andrews).

1 dans la mer du Nord, la Manche et la Méditerranée :

Dasychone bombyx Dalyell (*St-Vaast*).

2 dans la mer du Nord, l'Atlantique et la Méditerranée :

Audouinia tentaculata Mont. (*St-Guénolé, Concarneau, Le Pouldu, Le Croisic, St-Jean-de-Luz*).
Polydora cæca Œrst. (États-Unis).

1 dans l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord, l'Atlantique et la Méditerranée :

Trichobranchus glacialis Mgr.

1 dans l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Potamilla reniformis O.-F. Müll. (*St-Vaast*, *St-Jean-de-Luz*, États-Unis).

2 dans le Pas de Calais et l'Atlantique :

Harmothoe spinifera Ehl. *var.* Lang. *Nereis procera* Ehl.

3 dans le Pas de Calais, l'Atlantique et la Méditerranée :

Pædophylax claviger Clpd.
Odontosyllis fulgurans Clpd.
Eurysyllis paradoxa Clpd.

2 dans le Pas de Calais et la Méditerranée :

Myrianida maculata Clpd.
Harmothoe areolata Gr.

14 dans le Pas de Calais, la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Typosyllis variegata Gr. (*St-Vaast*).
Eusyllis lamelligera Mar. et Bobr.
Odontosyllis gibba Clpd. (*St-Vaast*, *Concarneau*).
Odontosyllis ctenostoma Clpd. (*St-Vaast*).
Pterosyllis spectabilis Johnst. (*St-Vaast*).
Trypanosyllis cœliaca Clpd. (*St-Vaast*, *Concarneau*).
Grubea pusilla Duj.
Autolytus macrophthalma Von Marenz. (*St-Vaast*).
Autolytus ornatus Mar. et Bobr. (*St-Vaast*, États-Unis).
Lagisca extenuata Gr. (*St-Vaast*, *St-Guénolé*, *St-Jean-de-Luz*).
Euphrosyne foliosa Aud. et Edw.
Eunice Harassii Aud. et Edw.
Marphysa sanguinea Mont. (*St-Vaast*, *Concarneau*, *Arcachon*).
Lumbriconereis tingens Kef. (*St-Vaast*, *Le Croisic*).

1 dans le Pas de Calais et la mer du Nord :

Harmothoe Macleodi Mc Int.

1 dans le Pas de Calais et la Manche :

Sphærosyllis erinaceus Clpd.

2 dans le Pas de Calais, la mer du Nord, la Manche et l'Atlantique :

Lepidonotus squamatus L. (*Villerville*, *Concarneau*, États-Unis).
Phyllodoce laminosa Sav. (*St-Vaast*, *Le Croisic*, *St-Jean-de-Luz*).

1 dans le Pas de Calais, la mer du Nord, la Manche, la Méditerranée :

Salmacina Dysteri Huxl.

4 dans le Pas de Calais, la mer du Nord, l'Atlantique et la Méditerranée :

Syllides longocirrata OErst. (États-Unis).
Hermadion pellucidum Ehl.
Lipephile cultrifera Gr. (*Villerville, St-Guénolé, Le Croisic, Arcachon, St-Jean-de-Luz*. Étang de Berre).
Lanice conchilega Pallas (*Villerville, Concarneau, Arcachon*).

1 dans le Pas de Calais, l'Océan Glacial Arctique, l'Atlantique et la Méditerranée :

Eusyllis Blomstrandi Mgr.

1 dans le Pas de Calais, l'Océan Glacial Arctique et la Manche :

Phyllodoce maculata OErst.

1 dans le Pas de Calais, la Manche et l'Atlantique :

Nephtys cirrosa Ehl.

2 dans le Pas de Calais, l'Océan Glacial Arctique, la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Eusyllis monilicornis Mgr. (États-Unis).
Autolytus pictus Ehl. (*St-Vaast*).

10 dans le Pas de Calais, la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Autolytus prolifer O.-F. Müll.
Aphrodite aculeata L. (*Villerville, St-Vaast*. États-Unis).
Hermione hystrix Sav.
Sthenelaïs Idunæ Rathke (*Villerville, St-Guénolé*).
Polydora ciliata Johnst. (*Villerville*).
Magelona papillicornis Fr. Müll. (*St-Vaast*).
Sabellaria alveolata L. (*Le Pouldu, Arcachon, St-Jean-de-Luz*).
Sabella Pavonina Sav. (États-Unis).
Serpula vermicularis L. (*St-Vaast, Concarneau*. États-Unis).
Pomatoceros triqueter L. (*St-Vaast, Concarneau, Arcachon, St-Jean-de-Luz*).

2 dans le Pas-de-Calais, la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée et l'Océan Pacifique :

Eulalia viridis Müll. (*Villerville*, *St-Vaast*, *Le Croisic*, *Concarneau*, *Arcachon*, *St-Jean-de-Luz*. Détroit de Behring).
Chætopterus variopedatus (*Villerville*, *St-Vaast*. Détroit de Magellan).

4 dans le Pas de Calais, l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique et la Méditerranée :

Nereis pelagica L. (États-Unis).
Flabelligera affinis Sars (*St-Vaast*. États-Unis. Mer de Behring).
Spirorbis borealis Daud. (États-Unis).
Ephesia gracilis Rathke (États-Unis).

3 dans le Pas de Calais, l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord, la Manche et l'Atlantique :

Harmothoe impar Johnst.
Nychia cirrosa Pallas (*Villerville*, *Concarneau*. Etats-Unis. Détroit de Behring).
Nephtys cæca Fabr. (Etats-Unis).

2 dans l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord, la Manche et l'Atlantique :

Notomastus latericeus Sars (*Concarneau*, *Le Croisic*. Etats-Unis).
Stylarioïdes plumosa O.-F. Müll. (Etats-Unis).

2 dans l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Noire :

Trypanosyllis Krohnii Clpd.
Eulalia pallida Clpd. (*Concarneau*).

1 dans la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Noire :

Pterocirrus macroceros Gr. (*St-Vaast*, *Concarneau*).

1 dans la mer du Nord, l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Noire :

Sphærosyllis hystrix Clpd. (*Concarneau*).

1 dans le Pas de Calais, la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Noire :

Nephtys Hombergii Aud. et Edw. (*St-Vaast*, *Concarneau*, *Arcachon*).

3 dans le Pas de Calais, la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Noire :

Haplosyllis hamata Clpd. (*Villerville*). *Fabricia sabella* Ehr. (États-Unis).
Syllis gracilis Gr. (*Villerville*).

1 dans la mer du Japon :

Lepidonotus pleiolepis Von Marenz.

3 dans le Pas de Calais, l'Océan Glacial Arctique, la mer du Nord, la Manche, l'Atlantique, la Méditerranée, et la mer du Japon :

Harmothoe imbricata L. (États-Unis).
Leontis Dumerilii Aud. et Edw. (*Villerville*, *Concarneau*, *Arcachon*).
Potamilla Torelli Mgr.

3 enfin dans presque toutes les mers du globe :

Glycera capitata Œrst. (Océan Glacial Arctique. Mer du Nord. Manche. Atlantique (États-Unis). Méditerranée. Océan Pacifique.).
Arenicola marina L. (Océan Glacial Arctique. Mer du Nord. Pas de Calais. Manche. Atlantique (États-Unis). Méditerranée. Océan Pacifique).
Nicolea venustula Mont. (Océan Glacial Arctique. Mer du Nord. Manche (*St-Vaast*). Atlantique (*Concarneau*, États-Unis). Méditerranée. Mer Rouge).

De ce classement géographique il ressort que 22 espèces des côtes de Dinard vivent dans l'Océan Glacial Arctique, 62 dans les mers du Nord, 124 dans l'Océan Atlantique (dont 61 sur les côtes de France et 21 sur celles des États-Unis), 101 dans la Méditerranée, 8 dans la mer Noire, 4 dans la mer du Japon, et 2 dans la mer Rouge.

Des 124 espèces de l'Atlantique et des 101 de la Méditerranée, 81 sont communes aux 2 mers, sur lesquelles 39 habitent la côte Française de l'Atlantique. Quand on aura mieux exploré cette côte, il est possible qu'on y retrouve plusieurs des chaînons qui manquent encore entre Dinard et la Méditerranée et peut-être aussi de ceux qui manquent entre la mer du Nord et la Méditerranée pour lesquelles il y a déjà 45 espèces communes.

Il est donc bien établi, quoi qu'on en ait douté d'abord, que la Méditerranée est dans le rayon de cette faune

d'Annélides polychètes que j'appelerais moyenne et qui, s'étendant de la mer du Nord par le canal des Fœroë, le canal de Bristol, le Pas de Calais, la Manche, l'Atlantique (côtes de France, Açores, Canaries) jusqu'à la Méditerranée, poussant quelques prolongements d'un côté jusqu'à la mer Noire, de l'autre jusqu'aux rivages des États-Unis, tient le milieu entre la faune un peu terne de l'Extrême Nord et la faune plus brillante des mers chaudes.

C'est dans cette aire qu'on retrouve à de grandes profondeurs (1), les 20 espèces suivantes des côtes de Dinard.

Haplosyllis hamata Clpd. (Expédition de la *Pola* dans la Méditerranée orientale : à 620 mètres au sud de Cerigo).

Aphrodite aculeata L. (Expédition du *Knight Errant* dans les mers du Nord : à 969 mètres, canal des Fœroë).

Nychia cirrosa Pallas (Expédition du *Porcupine* dans les mers du Nord : à 1243 mètres).

Lepidonotus squamatus L. (Expédition du *Challenger :* à 823 mètres, près des Açores).

Halosydne gelatinosa Sars (*Porcupine :* à 2499 mètres).

Euphrosyne foliosa Aud. et Edw. (*Pola :* à 629 mètres, près d'Anti-Milos).

Marphysa Bellii Aud. et Edw. (Expédition du *Blake* dans le golfe du Mexique et la mer des Antilles : à 422 mètres).

Nephtys Hombergii Aud. et Edw. (Expédition norwégienne des mers du Nord : à 481 mètres).

Glycera capitata Œrst. (*Porcupine :* à 1214 mètres ; *Challenger :* à 860 mètres, près des Açores. Expédition norwégienne : à 1187 mètres).

Goniada emerita Aud. et Edw. (*Blake :* à 587 mètres).

Ephesia gracilis Rathke (*Porcupine :* à 1214 mètres. Expédition norwégienne : à 836 mètres).

Nerine foliosa Aud. et Edw. (*Porcupine :* à 1326 mètres).

Scoloplos armiger O.-F. Müll. (Expédition norwégienne : à 753 mètres).

Notomastus latericeus Sars (*Porcupine :* à 2640 mètres. Commission allemande des mers du Nord : à 402 mètres).

Flabelligera affinis Sars (Mers du Nord: à 390 mètres, d'après Malmgren).

Polycirrus aurantiacus Gr. (*Pola :* à 405 mètres à l'est de Cerigo).

Sabella pavonina Sav. (*Porcupine :* à 1326 mètres. Expédition norwégienne : à 549 mètres).

Serpula vermicularis L. (Expédition norwégienne : à 408 mètres).

Filograna implexa Berk. (Expédition norwégienne : à 759 mètres).

Protula tubularia Mont. (*Pola :* à 943 mètres au N.-E. de Cerigo.

Aux 207 espèces que j'ai signalées sur les côtes de Dinard,

(1) Les espèces des côtes de Dinard, dans les autres localités où on les rencontre, surtout bien entendu dans la Méditerranée, sont recueillies très souvent, comme à Dinard, dans les dragages à proximité de la côte. Mais je ne cite ici que les dragages vraiment profonds dépassant 400 mètres.

il faut en joindre 40 qui l'avaient été antérieurement et que je n'ai pas retrouvées, c'est-à-dire :

7 indiquées par Audouin et Milne Edwards (1) :

Nereis Beaucoudrayi Aud. et Edw.
Nereis pulsatoria Sav.
Eteone Geoffroyi Aud. et Edw.
Arenicola branchialis Aud. et Edw.
Lumbriconereis Latreillii Aud. et Edw.
Polynoe lævis Aud. et Edw.
Sigalion Mathildæ Aud. et Edw.

11 indiquées par Quatrefages (2) :

Polynoe fuscescens Qfg.
Nereis megodon Qfg.
Claparedia filigera Qfg.
Schmardia Chauseyana Qfg.
Dujardinia rotifera Qfg.
Eulalia saxicola Qfg.
Nerine coniocephala Johnst.
Arenia fragilis Qfg.
Leiocephalus coronatus Qfg.
Amphicora desiderata Qfg.
Spirographis brevispira Qfg. (3).

22 indiquées par Grube (4).

Pholoe minuta Johnst.
Lænilla alba Mgr.
Lumbriconereis d'Orbignyi Aud. et Edw.
Arabella quadristriata Gr.
Nereis regia Qfg.
Nereilepas Marionii Aud. et Edw.
Nephtys ciliata Gr.
Psamathe fusca Johnst.
Syllis armillaris Müll.
Syllis amica Qfg.
Sylline flava Gr.
Grubea adspersa Gr.
Pionosyllis pulligera Krohn.
Audouinia Norvegica Qfg.
Cirratulus cirratus O.-F. Müll.
Cirratulus bioculatus Kef.
Heterocirrus saxicola Qfg.
Scolelepis vulgaris Johnst.
Melinna palmata Gr.
Ereutho serrisetis Gr.
Eupomatus pectinatus Phil.
Spirorbis granulatus L.

Ce qui donne pour les Annélides polychètes des côtes de Dinard un total de 247 espèces.

(1) *Recherches pour servir à l'hist. nat. du littoral de la France*, t. II, 1834, *passim*.

(2) *Histoire naturelle des Annelés*, 2 vol. in-8, 1865, *passim*.

(3) Sur les 18 espèces de Milne-Edwards et Quatrefages, 9 appartiennent aux îles Chausey dont la faune, à en juger par la proximité, la température de la mer et la constitution géologique, doit être semblable à celle de Dinard.

(4) *Mittheilungen über St Malo und Roscoff und die dortige Meeres-besonders die Anneliden fauna* (*Abhand. der Schles. Gesells.*, 1869-72, p. 140 à 142).

ERRATA.

—

Première partie (7me *série, Ann. des sc. nat.*, t. I) :

Page 145, 11me ligne, *lire :* aux derniers segments *et non :* au dernier segment.
— 168, 9me ligne, *lire :* Mecz. *et non :* Metsch.
— — 1re ligne des notes, *lire :* Mecznikow *et non :* Metschnikoff.
— 241, 3me avant-dernière ligne, *lire :* stolonifère *et non :* stonolifère.
— 259, 11me ligne, lire : *Haplosyllis* et non : *Haplasyllis.*

Seconde partie (7me *série, Ann. des sc. nat.*, t. V) :

Page 143, ligne 12, lire : *Halosydna Lordi* Baird et non : *Halosydna Bairdi.*
— 150, 20me ligne, lire : *Halosydna* Kbg. et non : *Halosydna* Sars.
— 192, — lire : *Marphysa* Qfg. et non : *Marphysa* Sav.
— 197, 4me ligne, après : Genre *Eunice* Cuv., ajouter : (*Eriphyle* Kbg., *Leodice* Sav.).
— 244, 16me ligne, *après :* rudiments des cirres dorsaux, *ajouter :* et ventraux.
— 253, 23me ligne, *lire :* en rattacher 20 à 20 espèces, *et non :* en rattacher 20 espèces.
— 324, 1re ligne, *après :* Genre *Hesione*, *ajouter :* Sav.

Troisième partie (7me *série, Ann. des sc. nat.*, t. XVII) :

Page 10, 26me ligne, lire : (12, *f*) et non (12, *e*).
— 33, 4me ligne, lire *Leonnates* et non : *Leonnatus.*
— 47, après la 16me ligne et avant : *Cirratulus filiformis* Kef., intercaler : Genre *Cirratulus* Lmck. Qfg. *rev.* (*incl.* Timarete Kbg. *p. p.*?, *Promenia* Kbg., *Archidice* Kbg.).
— 48, après : Genre *Audouinia* Qfg., ajouter : (*incl. Timarete* Kbg. *p. p.*).
— 51, 3me ligne des notes, *lire :* Mingazzini *et non :* Mangazzini.
— 52, après : Genre *Heterocirrus* Gr. *char. emend.*, ajouter : (*incl. Tharyx* Webst. et Bened.?).
— 65, 13me ligne et note 4, *lire :* M. Mesnil, *et non :* M. Mesnel.
— 66, 5me ligne : *lire :* apparaissant, *et non :* apparaissent.
— 77, 9me ligne : Voir rectification à la 4me partie, t. XX, p. 229.
— 78, supprimer la ligne 9 et la 1re moitié de la ligne 10.
— 79, 2me ligne de la note, lire : *Nerine vulgaris*? et non : *Nerine Floræensis.*
— 166, 9me ligne et *passim* à d'autres pages, lire : *Leprea*, et non : *Lepræa.*
— 186, 1re ligne, après : Genre *Amphitrite*, etc., ajouter : (*Physelia p. p.* Qfg.).
— 202, 1re ligne, après : Genre *Terebella*, etc., ajouter : (*Leprea* Mgr. Von Marenz. *char. emend.*, *Heteroterebella* Qfg., *Heterophyselia* Qfg., *Schmardanella* Mc Int.?).
— 205, 10me ligne, après : Genre *Scione*, ajouter : Mgr.
— 207, 11me ligne, supprimer : (*Physelia* Qfg., *Heterophyselia* Qfg.), et mettre : (*Physelia p. p.* Qfg.)
— 229, 4me ligne *lire :* Mingazzini *et non :* Mangazzini.
— 3me ligne des notes : *idem.*
— 306, dernière ligne : *idem.*
— 322, 5me ligne des notes, après : *Chone Duneri*, ajouter : Mgr. — Quand le le nom de l'auteur aura été omis à la suite de l'espèce dans le courant de l'ouvrage, on le retrouvera à la table alphabétique des espèces.
— 328, 12me ligne, après : Genre *Serpula* L., supprimer : *s. str.* Phil.
— — 13me ligne, après : Sous-genre *Serpula s. str.*, ajouter : Phil.
— 375, 3me ligne des notes, lire : *Œstl.*, et non : *Æstl.*

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche XI.

Fig. 1. *Syllis* (*Typosyllis*) *alternosetosa* N. S.

Fig. 1. Extrémité bifurquée d'un exemplaire monstrueux (les pieds ne sont pas représentés à la plus grande partie des segments).

Fig. 2-3. *Syllis* (*Typosyllis*) *Krohnii* Ehl.

Fig. 2. Soie à article court. × 675.
Fig. 3. Grosse dent de la trompe vue de profil. × 75.

Fig. 4-7. *Syllis gracilis* Gr.

Fig. 4. Segment antérieur sans ses appendices pour montrer la pigmentation.
Fig. 5. Soie ypsiloïde. × 300.
Fig. 6. Soie ypsiloïde se transformant en soie à article court et massif. × 300.
Fig. 7. Soie composée. × 200.

Fig. 8-11. *Streptosyllis varians* Webst. et Bened.

Fig. 8. Soie composée à article court. × 944.
Fig. 9. *Idem* à long article unidenté. × 664.
Fig. 10. Gros acicule. × 500.
Fig. 11. Soie simple. × 500.

Fig. 12-14. *Stolon femelle d'Autolytus indéterminé.*

Fig. 12. Partie antérieure. × 30.
Fig. 13. Soie. × 714.
Fig. 14. Cinquième pied de la 2me région. × 40.

Fig. 15-17. *Larve de Polynoïde indéterminé.*

Fig. 15. La larve vue en dessus. × 128.
Fig. 16. Soie dorsale. × 500.
Fig. 17. Soie ventrale. × 500.

Fig. 18-20. *Harmothoe impar* Johsnt.

Fig. 18. Dessin du dos d'un segment.
Fig. 19. Bord extérieur d'un élytre.
Fig. 20. Bord extérieur d'un élytre d'un autre exemplaire.

Fig. 21-24. *Sigalion squamatum* D. Ch.

Fig. 21. Élytre. × 20.
Fig. 22. Soie ventrale à très long article (extrémité de l'article). × 500.
Fig. 23. Premier pied. × 36.
Fig. 24. Soie de la rame ventrale des 3 derniers segments. × 230.

PLANCHE XII.

Fig. 25-26. *Autre larve de Polynoïde indéterminé.*

Fig. 25. La larve vue en dessus. × 100.
Fig. 26. Soie ventrale. × 670.

Fig. 27. *Sigalion squamatum.*

Fig. 27. Cinquantième pied : *a*, élytre vu de côté; *b*, élytrophore; *c*, branchie; *dd*, coussinets vibratiles; *e*, cirre dorsal; *f*, cirre rudimentaire de la rame ventrale; *g*, cirre ventral.

Fig. 28-30. *Maclovia gigantea* Gr.

Fig. 28. Segments 60 à 62 vus du côté dorsal. Le segment 61 n'a pas de pied à droite.
Fig. 29. 220me segment d'un autre exemplaire vu du côté dorsal, ayant 2 pieds à gauche et 1 à droite ; 221me segment ayant 1 pied à gauche et 2 à droite où le segment commence à se dédoubler.
Fig. 30. 326me segment de l'exemplaire précédent étranglé entre le 325me et le 327me.

Fig. 31-32. *Paractius mutabilis* N. S.

Fig. 31. 2me mâchoire du côté gauche en voie de formation chez un exemplaire de 20 segments sétigères (il manque encore une des petites plaques chitineuses antérieures). × 345.
Fig. 32. 1re paire de la 2me mâchoire de gauche accompagnée d'une petite pièce de soutien chez un exemplaire de 17 segments sétigères. × 400.

Fig. 33-36. *Praxithea irrorata* Mgr. Forme hétéronéréidienne femelle.

Fig. 33. Second pied. × 25.
Fig. 34. Septième pied. × 22.
Fig. 35. Soie natatoire. × 240.
Fig. 36. Œuf. × 65.

PLANCHE XIII.

Fig. 37. *Praxithea irrorata.* Forme hétéronéréidienne femelle.

Fig. 37. 56me pied (23me de la 2me région). × 20.

Fig. 38-39. *Praxithea irrorata.* Forme hétéronéréidienne mâle.

Fig. 38. Un exemplaire de grandeur naturelle (les palpes sont rabattus en dessous).

Fig. 39. Spermatozoïde. × 830.

Fig. 40. *Nereis pelagica* L.

Fig. 40. Dixième pied. × 20.

Fig. 41. *Phyllodoce macropapillosa* N. S.

Fig. 41. Partie antérieure avec la trompe tirée et extroversée. × 30.

Fig. 42-44. *Eteone foliosa* Qfg.

Fig. 42. Segment anal. × 30.

Fig. 43. Trompe au repos ouverte par le côté dorsal et étalée; *a*, base de la tête; *b*, pharynx; *c*, trompe; *dd*, rangées dorsales de papilles un peu rectangulaires; *ee*, dents de l'entrée de l'estomac; *f*, intérieur de l'estomac avec les 3 colonnes musculeuses dont la plus dorsale *gg*, a été coupée en deux et dont chaque moitié se voit à gauche et à droite; *h*, intestin. × 4 1/4.

Fig. 44. Coupe transversale de la chaîne nerveuse ventrale au niveau d'un ganglion au 65me segment: *a*, chaîne nerveuse; *b*, muscles obliques; *c*, faisceau musculaire ventral. × 50.

Pour faciliter les recherches dans les quatre parties du Mémoire sur les Annélides polychètes des côtes de Dinard, il a paru utile de donner la table des matières et la table alphabétique.

TABLE DES MATIÈRES

NOTA. — Tous les tomes indiqués appartiennent à la 7me série des Annales.

PREMIÈRE PARTIE

Tome I.

Pages.

INTRODUCTION 127

FAMILLE DES SYLLIDIENS Gr... 134

TRIBU I. — SYLLIDEÆ Lang..... 142

Genre Syllis Sav..... 142

Syllis (*Haplosyllis*) *hamata* Clpd.. 142
— (*Typosyllis*) *variegata* Gr.... 146
— — *prolifera* Krohn.. 147
— — *alternosetosa* N. S. 150
— (*Ehlersia*) *æsthetica* N. S.... 156
— *gracilis* Gr..... 158

Genre Pionosyllis Mgr. (Lang. *char. emend.*)..... 160

Pionosyllis longocirrata N. S..... 160
— *lamelligera* N. S..... 163

Genre Syllides Œrst. *nec* Clpd. 165

Syllides longocirrata Œrst..... 165

Genre Eusyllis Mgr..... 167

Eusyllis lamelligera Mar. et Bobr.. 169
— *monilicornis* Mgr..... 169
— *Blomstrandi* Mgr..... 171
— *intermedia* N. S..... 172

Genre Odontosyllis Clpd..... 173

Odontosyllis gibba Clpd..... 173
— *fulgurans* Clpd..... 175
— *ctenostoma* Clpd..... 177
— *polyodonta* N. S..... 178

Genre Trypanosyllis Clpd. *char. emend*..... 180

Trypanosyllis Krohnii Clpd..... 180
— *cœliaca* Clpd..... 184

Genre Pterosyllis Clpd..... 187

Pterosyllis spectabilis Johnst.. ... 187

Genre Eurysyllis Ehl..... 191

Pages.

Eurysyllis paradoxa Clpd..... 191

TRIBU II. — EXOGONEÆ Lang.... 195

Genre Grubea Qfg. (Clpd. *char. emend.*)..... 200

Grubea clavata Clpd..... 200
— *pusilla* Duj..... 203

Genre Sphærosyllis Clpd..... 204

Sphærosyllis hystrix Clpd..... 204
— *erinaceus* Clpd..... 207

Genre Pædophylax Clpd..... 208

Pædophylax claviger Clpd..... 209

TRIBU III. — AUTOLYTEÆ Lang.. 214

Genre Autolytus Gr..... 214

Autolytus paradoxus N. S..... 216
— *longeferiens* N. S..... 217
— *ornatus* Mar. et Bobr..... 220
— *pictus* Ehl..... 222
— *macrophthalma* Von Marenz. 226
— *Ehbiensis* N. S..... 228
— *punctatus* N. S..... 233
— *lugens* N. S..... 234
— *Edwarsi* N. S..... 235
— *inermis* N. S..... 237
— *prolifer* O.-F. Müll..... 238
— *megodon* N. S..... 240

Genre Myrianida M.-Edw. (Ehl. *rev.*)..... 241

Myrianida maculata Clpd..... 241
Stolon femelle de Myrianida indéterminée..... 245
De la reproduction dans les genres *Autolytus* et *Myrianida*..... 246
Coup d'œil général sur la reproduction dans la famille des *Syllidiens*. 257
EXPLICATION DES FIGURES..... 264

DEUXIÈME PARTIE

Tome V.

Pages.

FAMILLE DES APHRODITIENS Sav. *s. str.* 141
TRIBU DES HERMIONEA Gr..... 146
Genre Aphrodite L. Cuv..... 146
Aphrodite aculeata L..... 146
Genre Hermione Blv. (Kbg. *rec.*). 146
Hermione hystrix Sav. *nec* Blv..... 146
TRIBU DES POLYNOINA Gr..... 148
Genre Lepidonotus Leach *s. str.* Kbg..... 151
Lepidonotus squamatus L..... 151
— *pleiolepis* Von Marenz..... 152
Genre Halosydna Kbg..... 152
Halosydna gelatinosa Sars..... 154
Genre Harmothoe Kbg. Mgr., *s. ext.*..... 161
Harmothoe imbricata L..... 161
— *impar* Johnst..... 162
— *cœliaca* N. S..... 163
— *maxillospinosa* N. S 166
— *Macleodi* Mc Int..... 168
— *areolata* Gr..... 169
— *spinifera* Ehl. *var.* Lang.... 171
— *picta* N. S..... 172
— *Arenicolæ* N. S..... 174
— ?*reticulata* Clpd..... 176
Genre Hermadion Kbg..... 177
Hermadion pellucidum Ehl..... 177
Genre Lagisca Mgr..... 180
Lagisca extenuata Gr..... 180
Genre Polynoe *s. str.* OErst. Kbg. Mgr. Lev..... 183
Polynoe scolopendrina Sav. *var. brevipalpa* 183
TRIBU DES SIGALIONINA Gr.... 186
Genre Pholoe Johnst..... 186
Pholoe synophtalmica Clpd. *var. Dinardensis* 186
Genre Sthenelais Kbg..... 187
Sthenelais Idunæ Rathke..... 187
FAMILLE DES AMPHINOMIENS Sav..... 190
Genre Euphrosyne Sav..... 190

Pages.

Euphrosyne foliosa Aud. et Edw... 190
— *intermedia* N. S..... 191
FAMILLE DES EUNICIENS (*sensu* Gr.)..... 192
TRIBU DES LABIDOGNATHA Ehl. (*s. str.* Gr.)..... 193
Genre Hyalinœcia Mgr..... 193
Hyalinœcia Grubii Von Marenz.... 193
Genre Eunice Cuv..... 197
Eunice Harassii Aud. et Edw..... 197
Genre Marphysa Qfg..... 201
Marphysa sanguinea Mont..... 201
— *Bellii* Aud. et Edw..... 204
— *fallax* Mar. et Bobr..... 205
Genre Amphiro Kbg. (Lang. *char. emend.*) 206
Amphiro Johnsoni Lang..... 206
Genre Nematonereis Schmarda 207
Nematonereis unicornis Gr..... 207
Genre Lysidice Sav. (Ehl. *char. emend.*)..... 209
Lysidice Ninetta Aud. et Edw..... 209
TRIBU DES LUMBRICONEREIDEA Schmarda (*sensu* Gr.)..... 212
Genre Lumbriconereis Blv. Gr. *rev.*..... 212
Lumbriconereis tingens Kef..... 212
— *labrofimbriata* N. S..... 214
— *paradoxa* N. S..... 217
Genre Labrorostratus N. G... 218
Labrorostratus parasiticus N. S... 221
Genre Drilonereis Clpd. *char. emend.*..... 224
Drilonereis macrocephala N. S.... 225
— *filum* Clpd..... 227
Genre Arabella Gr. *char. emend.* 228
SOUS-GENRE MACLOVIA Gr..... 229
Maclovia gigantea Gr..... 230
Genre Ophryotrocha Clpd. et Meczn..... 233
Ophryotrocha puerilis Clpd. et Meczn..... 233

Pages.

TRIBU DES STAUROCEPHALIDEA Kbg. Gr. 235
Genre Staurocephalus Gr. 235
Staurocephalus rubrovittatus Gr. 235
— *ciliatus* Kef. 236
— *pallidus* Lang. 238
Genre Paractius Lev. *char. emend* 239
Paractius mutabilis N. S. 240
FAMILLE DES LYCORIDIENS Gr. 240
Genre Nereis Cuv. 241
SOUS-GENRE LEPTONEREIS Kbg. (Clpd. *char. emend.*) 246
Leptonereis Vaillanti N. S. 246
SOUS-GENRE LEONTIS Mgr. 253
Leontis Dumerilii Aud. et Edw. 253
SOUS-GENRE LIPEPHILE Mgr. 260
Lipephile cultrifera Gr. 260
— *Floridana* Ehl. 261
SOUS-GENRE PRAXITHEA Mgr. 263
Praxithea irrorata Mgr. 263
SOUS-GENRE NEREIS *s. str.* Mgr. 266
Nereis procera Ehl. 266
Genre Micronereis Clpd. 268
Micronereis variegata Clpd. 268
FAMILLE DES PHYLLODOCIENS Gr. 269
Genre Phyllodoce Sav. 269
Phyllodoce laminosa Sav. 274
— *maculata* OErst. 277
— *splendens* N. S. 278
— *macrophthalma* Schmarda *nec* Gr. OErst. 281
— *rubiginosa* N. S. 282
Genre Eulalia OErst. 283

Pages.

Eulalia viridis Müller. 283
— *Claparedii* N. S. 285
— *pusilla* OErst. 287
— *splendens* N. S. 288
— *punctifera* Gr. 289
— *ornata* N. S. 291
— *trilineata* N. S. 292
— *rubiginosa* N. S. 293
— *pallida* Clpd. 294
— *fuscescens* N. S. 296
— *venusta* N. S. 297
Eumida parva N. S. 298
Pterocirrus macroceros Gr. 300
— *limbatus* Clpd. 303
Genre Eteone Sav. OErst. *rev.* 304
Eteone incisa N. S. 304
— *foliosa* Qfg. 306
Genre Mystides Theel Lang. *char. emend.* 307
Mystides bidentata Lang. 308
— *limbata* N. S. 310
Genre Notophyllum OErst. (Mgr. *rev.*) 312
Notophyllum alatum Lang. 312
Genre Lacydonia Mar. et Bobr. 314
Lacydonia miranda Mar. et Bobr. .. 314
FAMILLE DES HÉSIONIENS Gr. 317
Genre Magalia Mar. et Bobr. 317
Magalia perarmata Mar. et Bobr. 318
Genre Oxydromus Gr. 1857 (Von Marenz. *char. emend.*) 320
Oxydromus propinquus Mar. et Bobr. 321
Genre Kefersteinia Qfg. 323
Kefersteinia cirrata Kef. 324
Genre Ophiodromus Sars. 326
Ophiodromus flexuosus D. Ch. 326
EXPLICATION DES FIGURES. 326

TROISIÈME PARTIE

Tome XVII.

FAMILLE DES NEPHTYDIENS Gr. 1
Genre Nephtys Cuv. 1
Nephtys Hombergii Aud. et Edw. 3
— *cæca* Fabr. 16
— *cirrosa* Ehl. 20
FAMILLE DES GLYCÉRIENS Gr. .. 22
Genre Glycera Sav. (Gr. *char. emend.*) 22
Glycera gigantea Qfg. 22
— *convoluta* Kef. 27
— *capitata* OErst. *nec* Kef. 31
Genre Goniada Aud. et Edw. (Ehl. *rev.*) 33

Pages.
Goniada emerita Aud. et Edw.... 33
FAMILLE DES SPHÆRODORIDES Mgr..... 37
Genre Ephesia Rathke Lev. *rev.* 38
Ephesia gracilis Rathke..... 38
— *peripatus* Clpd. *nec* Johnst.. 41
FAMILLE DES CIRRATULIENS V. Carus..... 42
Cirratulus filiformis Kef..... 47
Genre Audouinia Qfg..... 48
Audouinia tentaculata Mont..... 48
Genre Heterocirrus Gr. *char. emend*..... 52
Heterocirrus caput-esocis N. S..... 53
— *flavo-viridis* N. S..... 54
— *Marioni* N. S..... 56
FAMILLE DES SPIONIDIENS Sars. 58
Genre Polydora Bosc..... 58
Polydora cæca OErst..... 59
— *ciliata* Johnst..... 62
— *hoplura* Clpd..... 65
— *pusilla* N. S..... 65
Genre Nerine Johnst. Sars *rev. sensu* Clpd..... 66
Larves de Nerine..... 68
Nerine foliosa Aud. et Edw..... 72
— *longirostris* Qfg..... 74
— *Girardi* Qfg. (1)..... 77
Genre Scolelepis Blv..... 81
Scolelepis oxycephala Sars..... 81
FAMILLE DES MAGELONIDES Cunn. et Ram..... 83
Genre Magelona Fr. Müll..... 83
Magelona papillicornis Fr. Müll... 83
FAMILLE DES ARICIENS Aud. et Edw. (Sars, Mgr. *rev.*)..... 85
Genre Aricia Sav., Aud. et Edw. *rev*..... 85
Aricia Latreillii Aud. et Edw..... 85
— *Cuvieri* Aud. et Edw..... 91
— *fœtida* Clpd..... 93
Genre Scoloplos Blv., OErst. *rev.* 94
Scoloplos armiger O.-F. Müll..... 94
FAMILLE DES FLABELLIGÉRIENS 96
Genre Flabelligera Sars..... 96
Flabelligera affinis Sars..... 96

Pages.
Genre Stylarioïdes D. Ch..... 101
Stylarioïdes plumosa O.-F. Müll... 101
FAMILLE DES SCALIBREGMIDÉS Mgr..... 103
Genre Sclerocheilus Gr. *char. emend*..... 103
Sclerocheilus minutus Gr..... 104
Genre Lipobranchius Cunn. et Ram..... 113
Lipobranchius intermedius N. S... 113
FAMILLE DES OPHÉLIENS Gr... 114
Genre Armandia Fil..... 114
Armandia Dollfusi N. S..... 114
FAMILLE DES CAPITELLIENS Gr. 117
Genre Notomastus Sars..... 117
Notomastus latericeus Sars..... 117
FAMILLE DES ARÉNICOLIENS Aud. et Edw..... 121
Genre Arenicola Lmck..... 121
Arenicola marina L..... 121
FAMILLE DES MALDANIENS Sav. 130
Genre Clymene Sav..... 134
Clymene lumbricoïdes Qfg..... 134
— *OErstedii* Clpd..... 137
Genre Leiochone Gr..... 139
Leiochone clypeata N. S..... 139
Genre Maldane Gr. Mgr. *char. emend*..... 142
Maldane (?) *cincta* N. S..... 142
Genre Petaloproctus Qfg..... 144
Petaloproctus terricola Qfg..... 144
FAMILLE DES CHÉTOPTÉRIENS Aud. et Edw..... 147
Chætopterus variopedatus Ren.... 147
FAMILLE DES SABELLARIENS.. 154
Genre Sabellaria Lmck..... 154
Sabellaria spinulosa Leuck..... 154
— *alveolata* L..... 160
FAMILLE DES AMPHARÉTIENS Mgr..... 162
Genre Amphicteis Gr. *p. p.* Mgr. et Von Marenz. *char. emend*..... 162
Amphicteis curvipalea Clpd..... 163

(1) Le nom de *Nerine Floræensis* N. S. doit être remplacé par celui de *Nerine Girardi* Qfg.

Pages.

FAMILLE DES TÉRÉBELLIENS Gr. (Mgr. *rev.*) 166
Sous-famille des Amphitritea Mgr. 166
Genre Amphitrite O.-F. Müll. Mgr. *rev.* Von Marenz. *char. auct.* 186
Amphitrite Edwarsi Qfg 186
— *gracilis* Gr 198
Genre Terebella L. *nec* Mgr. *nec* Qfg 202
Terebella lapidaria (Kähler) L 202
Genre Scione Mgr 205
Scione maculata Dalyell 205
Genre Nicolea Mgr 207
Nicolea venustula Mont 207
Genre Lanice Mgr 211
Lanice conchilega Pallas 211
Genre Polymnia Mgr. *sensu* Von Marenz 219
Polymnia nebulosa Mont. *nec* Johnst. 219
— *Nesidensis* D. Ch 225
Genre Thelepus Leuck., Mgr. (*s. ampl.* Gr.) 230
Thelepus setosus Qfg 230
Sous-famille des Polycirridea Mgr. 234
Genre Polycirrus Gr. *nec* Mgr. 235
Polycirrus caliendrum Clpd 237
— *aurantiacus* Gr 239
— *tenuisetis* Lang 240
— *hæmatodes* Clpd 241
— *denticulatus* N. S 242
Sous-famille des Trichobranchidea Mgr 244
Genre Trichobranchus Mgr 244
Trichobranchus glacialis Mgr 244
FAMILLE DES SERPULIENS Burm. (Gr. Ann. Semper *char. emend.*) 246
TRIBU DES SABELLIDES 267
Genre Sabella L. (Sars et Mgr. *rev.*) 267
Sabella pavonina Sav 267
Genre Bispira Kröyer *char. auct.* 285
Bispira volutacornis Mont 286
Genre Potamilla Mgr 292

Pages.

Potamilla reniformis O.-F. Müll 292
— *Torelli* Mgr 296
— *incerta* Lang 299
Genre Branchiomma Köll. (Clpd. *rev.*) 300
Branchiomma vesiculosum Mont 300
Genre Amphiglena Clpd 307
Amphiglena Mediterranea Leydig 307
Genre Dasychone Sars 309
Dasychone bombyx Dalyell 309
Genre Jasmineira Lang 314
Jasmineira elegans N. S 316
Genre Fabricia Blv 319
Fabricia sabella Ehr 319
Genre Oria Qfg 321
Oria Armandi Clpd 321
Genre Myxicola H. Koch 323
Myxicola Dinardensis N. S 324
TRIBU DES SERPULIDES 328
Genre Serpula L. *s. str.* Phil 328
SOUS-GENRE SERPULA *s. str.* 328
Serpula vermicularis L 328
Genre Filograna Oken 335
SOUS-GENRE FILOGRANA *s. str.* 335
Filograna implexa Berk 335
SOUS-GENRE SALMACINA Clpd 340
Salmacina Dysteri Huxl 340
Genre Spirorbis Daud. *s. str.* 345
Spirorbis borealis Daud 345
Genre Circeis N. G 350
Circeis Armoricana N. S 350
Genre Mera N. G 351
Mera pusilla N. S 351
Genre Pomatoceros Phil 353
Pomatoceros triqueter L 353
Genre Protula Risso 362
SOUS-GENRE PROTULA *s. str.* 362
Protula tubularia Mont 362
Genre Apomatus Phil. Mörch 369
SOUS-GENRE APOMATUS *s. str.* 369
Apomatus similis Mar. et Bobr 369
EXPLICATION DES PLANCHES 376

QUATRIÈME PARTIE

Tome XX.

APPENDICE.

Pages.

FAMILLE DES SYLLIDIENS Gr... 185
Syllis (*Haplosyllis*) *hamata* Clpd... 185
— (*Typosyllis*) *alternosetosa* N. S. 187
— *Krohnii* Ehl..... 188
— *gracilis* Gr..... 190
Genre Streptosyllis Webst. et Bened..... 191
Streptosyllis varians Webst. et Bened..... 192
Autolytus pictus Ehl..... 194
Stolon femelle d'Autolytus indéterminé..... 194
Myrianida maculata Clpd..... 195
FAMILLE DES APHRODITIENS Sav. *s. str*..... 196
Larve de Polynoïde indéterminé.... 196
Genre Nychia Mgr..... 198
Nychia cirrosa Pallas..... 198
Genre Harmothoe Kbg. Mgr. *s. ext*..... 200
Harmothoe impar Johnst..... 200
— *picta* N. S..... 203
Genre Sigalion Aud. et Edw. Kbg. *s. str. nec* Ehl., *nec* Mgr..... 203
Sigalion squamatum D. Ch..... 203

Pages.

FAMILLE DES EUNICIENS (*sensu* Gr.)..... 207
Marphysa sanguinea Mont..... 207
— *Bellii* Aud. et Edw..... 208
Lysidice Ninetta Aud. et Edw 208
Maclovia gigantea Gr..... 209
Paractius mutabilis N. S..... 210
FAMILLE DES LYCORIDIENS Gr.. 214
Leontis Dumerilii Aud. et Edw.... 214
Lipephile cultrifera Gr..... 215
Praxithea irrorata Mgr..... 215
Nereis pelagica L..... 221
FAMILLE DES PHYLLODOCIENS Gr..... 223
Genre Phyllodoce Sav..... 223
Phyllodoce macropapillosa N. S.... 224
— *pulchella* Mgr..... 225
Pterocirrus macroceros Gr..... 226
Eteone foliosa Qfg..... 226
FAMILLE DES SPIONIDIENS Sars. 229
Nerine Girardi Qfg..... 229
DISTRIBUTION BATHYMÉTRIQUE ET GÉOGRAPHIQUE..... 229
ERRATA..... 243
EXPLICATION DES PLANCHES..... 244

TABLE ALPHABÉTIQUE

SIGNIFICATION DES CARACTÈRES DIFFÉRENTS EMPLOYÉS DANS LA TABLE ALPHABÉTIQUE

Familles et tribus décrites dans l'ouvrage : **AMPHINOMIENS**.
Familles et tribus synonymes ou citées : **TÉLÉTHUSIENS**.
Genres et sous-genres dont il est traité : APHRODITE.
Genres et sous-genres synonymes ou cités : *ACHOLOE*.
Espèces décrites dans l'ouvrage : **Amphicteis curvipalea**.
Espèces synonymes ou citées : *Amphicteis Gunneri*.

Les chiffres romains indiquent les numéros des tomes qui appartiennent tous à la 7me série des *Annales*.

Les chiffres arabes sont employés pour les numéros des pages. En cas de renvoi à plusieurs pages, lorsqu'il y en a une plus importante que les autres, elle est imprimée en caractères gras (**158**).

ACHOLOE Clpd., V, 150.

Acholoe astericola Clpd., V, 143.

ACROCIRRUS Gr. Von Marenz. *rev.* XVII, 43, 46, 52.

AGLAOPHAMUS Kbg., XVII, 107.

Alciopina parasitica Clpd. et Panc., V, 219.

ALENTIA Mgr., V, 150, 154.

Alentia gelatinosa Mgr., V, 154.

ALLMANIELLA Mc Int., V, 150.

AMÆA Mgr., XVII, 235.

Amblyosyllis Madeirensis Lang., I, 187.

AMPHARETE Mgr., XVII, 162.

AMPHARÉTIENS Mgr., XVII, 162.

AMPHICORA Ehr., XVII, 251, 319.

Amphicora desiderata Qfg., XX, 242.
— *Fabricia* Cunn. et Ram., XVII, 319.
— *Mediterranea* Leydig, XVII, 307.
— *Sabella* Ehr., XVII, 319.

AMPHICORIDES Meyer, XVII, 246.

Amphicorine Argus Qfg., XVII, 327.
— *Armandi* Clpd., XVII, 321.

AMPHICTEIS Gr. *p. p.* Mgr. et Von Marenz. *char. emend.*, XVII, 162.

Amphicteis curvipalea Clpd., XVII, **163**, 169 ; XX, 236.

Amphicteis foliosa Hasw., XVII, 162.
— *Gunneri* Sars, XVII, 163.
— *nasuta* Ehl., XVII, 164.
— *procera* Ehl., XVII, 164, 165.
— *Vega* Wir., XVII, 162.

AMPHIGLENA Clpd., XVII, 249, **307**.

Amphiglena Armandi Clpd., XVII, 307.

Amphiglena Mediterranea Leydig, XVII, 247, **307**; XX, 236.

AMPHINOMIENS Sav., V, 190.

AMPHIRO Kbg. (Lang. *char. emend.*), V, 192, **206**.

Amphiro Atlantica Kbg., V, 207.

Amphiro Johnsoni Lang., V, **206**; XX, 235.

AMPHITRITE O-F. Müll., Mgr. *rev.*, XVII, 166, 167, 174, 177, 181, **186**.

Amphitrite affinis Mgr., XVII, 193, 195, 196.
— *alveolata* M. Edw., XVII, 160.
— *Bombyx* Dalyell, XVII, 309.
— *cirrata* O.-F. Müll., XVII, 176, 178, 181, 185, 195.

Amphitrite Edwarsi Qfg., V, 144; XVII, 168, 178, **186**; XX, 235.

Amphitrite flexuosa D. Ch., XVII, 221.
— (*Myxicola*) *floscula* Dalyell, XVII, 324.

Amphitrite gracilis Gr., XVII, 176, 177, 178, 181, **198**, 203; XX, 236.

Amphitrite Johnstoni Mgr., XVII, 195, **225**.
— *Josephinæ* Risso, XVII, 286, **292**.
— *Kerguelensis* Mc Int., XVII, 168.
— *Meckelii* D. Ch., XVII, 219.
— *Nesidensis* D. Ch., XVII, 225.
— *nierenförmige* O.-F. Müll., XVII, 292.
— *ornata* Verr., V, 145.
— *plumosa* O.-F. Müll., XVII, 101.
— *ramosissina* Von Marenz., XVII, 178.
— *rubra* Risso, XVII, 178, 191.
— *variabilis* Risso, XVII, 178.
— *ventilabrum* Risso, I, 135; XVII, **267**.
— *vesiculosa* Mont., XVII, 300.
— *vigintipes* Gr. Ehr., XVII, 178.

AMPHITRITEA Mgr., XVII, **166**, 173.

Amphitritoïdes rapax Costa, XVII, 219.

ANAITIDES Czern., V, 272, 273; XX, 223.

ANAITIS Mgr., V, 272, 273; XX, 223.
— Clpd., V, 272, 273; XX, 223.

Anaïtis lineata Clpd., V, 280, **293**.
— *peremptoria* Clpd., V, 280.
— *pusilla* Clpd., V, 280.

ANCISTROSYLLIS Mc Int., I, 262.
ANISOCERAS Gr., V, 235.
ANOPLOSYLLIS Clpd., I, 262.
Anoplosyllis fulva Mar. et Bobr., I, 165, 167; XX, 193.
ANTINOE Kbg., V, 150.
Antinoe nobilis Lank., V, 145, 170.
— *parasitica* Webst., V, 144.
— *præclara* Hasw., V, 166.
— *Sarsi* Kbg., V, 142.
— *Waahli* Kbg., V, 166.
AONIS Aud. et Edw., *nec* Sav., XVII, 66.
Aonis foliacea Qfg., XVII, 72.
— *vittata* Gr., XVII, 72.
APHLEBINA Qfg. XVII, 235.
Aphlebina hæmatodes Clpd., XVII, 241.
Aphrodita hystrix Aud. et Edw., V, 146, 147.
— *squamata* L., V, 151.
APHRODITACEA Kbg., V, 146.
APHRODITE L. Cuv., V, 146.
Aphrodite aculeata L., V, 142, **146**, 165; XVII, 110; XX, 238, 241.
Aphrodite cirrosa Dalyell, V, 145, 154.
— *echidna* Qfg., V, 141.
— *imbricata* L., V, 161.
APHRODITIENS Sav., *s. str.* V, **141**; XX, 196.
APNEUMÆA Qfg., XVII, 235.
Apneumæa Leoncina Qfg., XVII, 241.
APOMATOPSIS S. G. *n.*, XVII, 263.
APOMATUS Phil., Mörch, XVII, 254, 255, 256, 257, 258, 263, 264, 338, **369**.
APOMATUS *s. str.*, XVII, 263, **369**.
Apomatus (*Apomatopsis*) *ampulliferus* Phil., XVII, 263, 371, **374**.
Apomatus (*Apomatopsis*) *Enosimæ* Von Marenz., XVII, **263**, 371, 374.
Apomatus globifer Theel, XVII, 263, 338, **371**.
Apomatus similis Mar. et Bobr., XVII, 251, 263, 338, **369**; XX, 236.
ARABELLA Gr. *char. emend.*, V, 218, 219, 228, **229**.
Arabella quadristriata Ehl., V, 229; XX, 242.
ARACODA Schmarda, V, 228, 229.
ARCHIDICE Kbg., XVII, 42.
Archidice glandularis Lang., XVII, 45.
ARENIA Qfg., XVII, 117.
Arenia cruenta Qfg., XVII, 117, 121.
— *fragilis* Qfg., XX, 242.
ARENICOLA Lmck., XVII, 121.
Arenicola branchialis Aud. et Edw., XX, 242.
— *carbonaria* Leach, XVII, 123.
— *Claparedii* Lev., XVII, 129.
— *glacialis* Murdoch, XVII, 123.
Arenicola marina L., V, 144; XVII, **121**; XX, 240.
Arenicola piscatorum Lmck., XVII, 122.
ARÉNICOLIENS Aud. et Edw., XVII, 121.
ARICIA Sav., Aud. et Edw. *rev.*, XVII, 85.
Aricia armiger Lev., XVII, 94.
Aricia Cuvieri Aud. et Edw., XVII, **91**; XX, 236.
— **fœtida** Clpd., XVII, **92**; XX, 236.
Aricia Groenlandica Mc Int., XVII, 107.
Aricia Latreillii Aud. et Edw., XVII, **85**, 92, 107; XX, 235.
Aricia Mülleri Rathke, XVII, 94.
— *sertulata* Sav., XVII, 85.
ARICIENS Aud. et Edw. (Sars, Mgr. *rev.*), XVII, **85**.
ARIPPASA Johnst., XVII, **250**, 323.
ARMANDIA Fil., XVII, 114.
Armandia cirrosa Fil., XVII, 117.
Armandia Dollfusi N. S., XVII, **114**; XX, 233.
Armandia exigua Kük., XVII, 116.
— *leptocirris* Gr. Semper., XVII, 116.
— *oligops* Von Marenz., XVII, 116, 117.
— *polyophthalma* Kük., XVII, 115, **116**.
— *sp.* Gr., XVII, 117.
ARTACAMACEA Mgr., XVII, 173.
ASYCHIS Kbg., XVII, 132.
AUDOUINIA Qfg., XVII, 42, 46, **48**.
Audouinia Chiajei Von Marenz., XVII, 45, 50, 51.
— *crassa* Qfg., XVII, 49.
— *filigera* Clpd., XVII, 45, 56.
— *Lamarckii* Qfg., XVII, 49.
— *Norvegica* Qfg., XX, 242.
Audouinia tentaculata Mont., XVII, 45, **48**; XX, 236.
AUTOLYTEÆ Lang., I, 214.
AUTOLYTUS Gr., I, 214.
Autolytus Alexandri Mgr., (*Polybostrichus*), I, 254.
— — (*Sacconereis*), I, 255.
— *brachycephala* Von Marenz., I, 216, 251, 254.
— *cornutus* A. Agass., I, 224, 228, 248, 250, 254, 255, 257.

Autolytus Edwarsi N. S. I, **235**, 249, 251, 254, 255, 256; XX, 234.
— **Edwarsi** *var.*? I, 237.
— **Ehbiensis** N. S., I, 190, 227, **228**, 233, 234, 236, 249, 254, 255; XX, 234.
Autolytus Emertoni Verr., I, 254; XX, 194.
— *fallax* Mgr., I, 248, 254.
— *Hesperidum* Clpd., I, 227, 249.
— *incertus* Mgr. (*Sacconereis*), I, 255.
Autolytus indéterminé (stolon femelle), XX, 194.
— **inermis** N. S., I, **237**, 249, 254; XX, 233.
— **longeferiens** N. S., I, 215, 216, **217**, 248, 250, 256, 257; XX, 234.
Autolytus longigula Verr., I, 219.
Autolytus lugens N. S., I, **234**, 249, 254, 255; XX, 233.
— **macrophthalma** Von Marenz., I, **226**, 247, 248, 249, 250, 254, 256; XX, 237.
— **megodon** N. S., I, **240**; XX, 233.
Autolytus mirabilis Verr., I, 251.
— — (*Sacconereis*), I, 254.
— *Newtoni* Mgr. (*Sacconereis*), I, 255.
Autolytus ornatus Mar. et Bobr., I, 215, 216, **220**, 247, 249, 255.
Autolytus ornatus Verr., I, 220.
Autolytus paradoxus N. S., I, 215, **216**, 248; XX, 234.
— **pictus** Ehl., I, **222**, 247, 248, 254, 256; XX, **194**, 238.
— **prolifer** O.-F. Müll., I, 217, 228, **238**, 249, 250, 256; XX, 238.
— **punctatus** N. S., I, **233**, 249, 251, 254, 256; XX, 234.
Autolytus quindecim dentatus Lang., I, 249.
— *roseus* Clpd. (*Sacconereis*), I, 255.
— *rubrovittatus* Clpd., I, 248, 255.
— *Smittiæ* Mal., XVII, 327; XX, 187.
— *Syllisetosus* Lang., I, 251.
— *tardigrada* Webst., I, 253.
— *varians* Verr., I, 220.
AXIONICE Mgr., XVII, 174, **182**, 184, 205.
Axionice flexuosa Gr., XVII, 178.
AXIOTHEA Mgr., XVII, 131, 132.
Axiothea catenata Mgr., XVII, 132.
— *cirrifera* Lang., XVII, 132.
— *constricta* Clpd., XVII, 132.
— *lyrocephala* Schmarda, XVII, 132.
— *mucosa* Andrews, XVII, 131, 132.
BATHYA N. G. XVII, 167, **180**.
BISPIRA Kröyer, 248, **285**.
Bispira volutacornis Mont., XVII, 267, 285, **286**; XX, 236.
BRANCHIOMMA Köll., Clpd., *char. emend.* XVII, 249, **300**.
Branchiomma Dalyelli Köll., XVII, 309.
— *de l'étang de Thau* Brunotte, XVII, 278, **300**.
Branchiomma vesiculosum Mont., XVII, 247, **300**; XX, 236.
Branchiomma vesiculosum var. violaceum Soulier, XVII, 301.
— *var. fuscum* Soulier, XVII, 301.
— *vigilans* Clpd., V, 142; XVII, 304.
Brania pusilla Qfg., I, 203.
BYLGIA Theel, V, 156.
CANEPHORIDEA Mgr., XVII, 173.
Caobangia Billeti Giard, XVII, 250.
Capitella rubicunda Kef., XVII, 117, 121.
CAPITELLIENS Gr., XVII, 117.
CAROBIA Qfg., Von Marenz. *rev.*, V, 272, 273; XX, 223.
CASTALIA Sav.? Œrst., V, 323.
CHÆTOPTERUS Cuv., XVII, 147.
Chætopterus brevis Lesp., XVII, 148.
— *cautus* Von Marenz., XVII, 150.
— *insignis* Baird, XVII, 147.
— *Leuckarti* Qfg., XVII, 148.
— *Norvegicus* Sars, XVII, 147.
— *pergamentaceus* Cuv., XVII, 147, 150.
— *Quatrefagesii* Jourd., XVII, 148.
— *Sarsii* Bœck, XVII, 147, 150.
— *Valencinii* Qfg., XVII, 147.
Chætopterus variopedatus Ren., V, 145; XVII, **147**; XX, 198, 239.
CHÆTOSYLLIS Mgr., I, 149, 182, 260.
CHÆTOZONE Mgr., Lang., Von Marenz. *char. ext.*, XVII, 43, 46.
Chætozone setosa Mgr., XVII, 44, 46, 48, 57.
— *macrophthalma* Lang., XVII, 44, 46.
CHÉTOPTÉRIENS Aud. et Edw., XVII, 147.
CHITINOPOMA Lev., XVII, 246, 254, 255, 256, 257, 260, 264, 265.
CHLORÆMA Duj., XVII, 96.
Chloræma Dujardinii Qfg., XVII, 97.
— *Edwarsii* Duj., XVII, 96.
— *sordidum* Qfg., XVII, 97.
CHLORÉMIENS Qfg., XVII, 96.
CHONE Kr. XVII, 250.
Chone Arenicola Lang., XVII, 322.
— *Duneri* Mgr., XVII, 322.
— (*Euchone*) *papillosa* Sars, XVII, 266.

CHRYSOTHEMUS Kbg., XVII, 131, 132.
CIRCEIS N. G., XVII, **261**, 350.
Circeis Armoricana N. S., XVII, 261, **350**; XX, 233.
CIRRATULIENS V. Carus, XVII, 42.
CIRRATULUS Lmck., XVII, 42, 46, 47.
Cirratulus abyssorum Hans., XVII, 45.
— *anchylochætus* Schmarda, XVII, 45.
— *auricapillus* Ehr. Gr., XVII, 45.
— (*Cirrineris*) *bioculatus* Kef., XVII, 46, 55; XX, 242.
— *borealis* Kef., XVII, 45.
— *borealis* Lmck., XVII, 45.
— *Capensis* Schmarda, XVII, 45.
— (*Cirrineris*) *Caribous* Gr. Œrst., XVII, 46.
— *chrysoderma* Clpd., XVII, 45, 56.
— *cirratus* O.-F. Müll., XVII, 45, 48; XX, 242.
— (*Audouinia*) *comosus* Von Marenz., XVII, 46.
— *cylindricus* Schmarda, XVII, 45.
— (*Audouinia*) *Danielsseni* Van Bened. Hans., XVII, 46.
— (*Audouinia*) *Dasylophius* Von Marenz., XVII, 46.
Cirratulus filiformis Kef., XVII, 45, **47**, 56, 57, 58; XX, 235.
Cirratulus (*Heterocirrus ?*) *fragilis* Leidy, XVII, 46, 53, 55.
— (*Audouinia*) *gracilis* Ehr. Gr., XVII, 46.
— *grandis* Verr., XVII, 45.
— (*Audouinia*) *Lamarckii* Aud. et Edw., XVII, 45, 48, 50.
— *Medusa* Qfg., XVII, 45.
— *melanachantus* Fr. Müll., Gr., XVII, 45.
— *miniatus* Schmarda, XVII, 45.
— (*Audouinia*) *nigromaculatus* Ehr. Gr., XVII, 46.
— *pallidus* Gr., XVII, 45.
— (*Audouinia*) *polytrichus* Schmarda, XVII, 46.
— *punctatus* Gr. Œrst., XVII, 45.
— *tentaculatus* Johnst., XVII, 48.
— *tenuis* Verr., XVII, 45.
— (*Heterocirrus*) *viridis* Lang., XVII, 45, 53, **55**.
CIRRINERIS Blv., XVII, 42, 47.
Cirrineris fusca Gr., XVII, 45.
— (*Paracirrineris*) *pulchra* Czern., XVII, 46.
— *tenuisetis* Gr., XVII, 45, 58.
Claparedia filigera Qfg., XX, 242.
CLYMENE Sav., XVII, 130, 132, 134.
Clymene cingulata Ehl., XVII, **131**, **132**.
— *cirrata* Ehl., XVII, 131, 132.
— (*Praxilla*) *collaris* Clpd., XVII, **132**.
— *digitata* Gr. XVII, 137.
— *Ebiensis* Aud. et Edw., XVII, **141**.
— *gracilis* Sars, XVII, 132.
— *integrinatis* Hasw., XVII, 133.
— *lumbricalis* M.-Edw., 134.
Clymene lumbricoïdes Qfg., XVII, 132, **134**; XX, 235.
Clymene microcephala Schmarda, XVII, 143.
— *Mülleri* Sars, XVII, 132.
Clymene Œrstedii Clpd., XVII, 132, **137**; XX, 235.
Clymene Palermitana Gr., XVII, 132.
— *planiceps* Sars, XVII, 132.
— (*Praxilla*) *simplex* Clpd., XVII, 132.
— *spectabilis* Gr., XVII, 144.
— (*Clymenella*, *Axiothea*) *torquata* Leidy, XVII, 131, 133.
— *urceolatus* Leidy, XVII, 131.
CLYMENELLA Verr., XVII, 131.
CLYMÉNIENS Qfg., XVII, 130.
Cossura longocirrata Webst. et Bened., XVII, 45.
Crithidia thalassina Gosse, I, 238.
CROSSOSTOMA Gosse, XVII, 162.
CRUCIGERA Benedict, XVII, 253, 255, 256, 257, **259**, 264.
CYAXARES Kbg., XVII, 235.
CYSTONEREIS Köll., I, 259.
Cystonereis Edwarsi Köll., I, 197.
DASYCHONE Sars, XVII, 249, **309**.
Dasychone argus Sars, XVII, 309.
Dasychone bombyx Dalyell, XVII, 247, **309**; XX, 236.
Dasychone Dalyelli Mgr., XVII, 309.
— *Japonica* Mc Int., XVII, 313.
— *Lucullana* D. Ch., XVII, 314, **315**, 342.
— *nigro-maculata* Baird, XVII, 313.
— *polyzonos* Lo Bianco, XVII, 309.
DASYLEPIS Mgr., V, 150.
DASYNEMA N. G., XVII, 262.
DEJOCES Kbg., XVII, 235.
Dejoces Chilensis Kbg., XVII, 243.
DIALYCHONE Clpd., XVII, 250.
DIOPATRA Aud. et Edw., V, 192, 194.
Diopatra Neapolitana D. Ch., V, 195.
— *uncinifera* Qfg., I, 135.
DISTYLIA Qfg., XVII, 248, **285**.
Distylia volutacornis Qfg., XVII, 286.

DITRUPA Berk., XVII, 254, 255, 256, **262**, 264.
Ditrupa arietina O.-F. Müll., XVII, 253, 254.
DODECACERIA OErst. Lev. *rev.*, XVII, 43, 46.
Dodecaceria concharum OErst., XVII, 46, 52.
DRILONEREIS Clpd. *char. emend.*, V, 218, **224**, 229.
Drilonereis filum Clpd., V, 193, 209, 225, 226, **227**; XX, 236.
Drilonereis longa Webst., V, 225, 226.
Drilonereis macrocephala N. S., V, **225**; XX, 233.
DUJARDINIA, Qfg., I, 258.
Dujardinia votifera Qfg., I, 258; XX, 242.
Ehlersia ferrugina Lang., I, 155.
— *rosea* Lang., I, 135, **146**, 155, 260.
— *simplex* Lang., I, 249, 260.
ENIPO Mgr., V, 150.
EPHESIA Rathke Lev. *rev.*, XVII, 37, 38.
Ephesia Antarctica Mc. Int., XVII, 41.
Ephesia gracilis Rathke, XVII, 37, **38**; XX, 239, 241.
Ephesia Greeffii Giard, XVII, 41.
— *minuta* Webst. et Bened., XVII, 41.
Ephesia peripatus Clpd. *nec* Johnst., XVII, **41**; XX, 234.
EREUTHO Mgr., XVII, 234, 235.
Ereutho Kerguelensis Mc. Int., XVII, 243.
— *Langerhansi* Mc. Int., XVII, 236.
— *serrisetis* Gr., XVII, 243; XX, 242.
— *Smitti* Mgr., XVII, 243.
ERIOGRAPHIDES Mgr., XVII, 246.
ERIOGRAPHIS Gr., XVII, **250**, 323.
ERIPHYLE Kbg., V, 192.
ETEONE Sav. OErst. *rev.*, V, 304.
Eteone armata Clpd., V, 304, 306.
Eteone foliosa Qfg., V, **306**; XX, **226**, 234.
Eteone fucata Sars, XX, 206.
— *Geoffroyi* Aud. et Edw., XX, 242.
Eteone incisa N. S., V, **304**; XX, 233.
Eteone lactea Clpd., V, 305.
— *picta* Qfg., V, 304, 306.
— *villosa* Lang., V, 305.
EUCARPHUS Mörch, XVII, 253, **259**.
EUCERASTES Ehl., I, 262.
EUCHONE Mgr., XVII, 250.
Euchone rosea Lang., XVII, 278.
EUCRANTA Mgr., V, 150.
EULALIA OErst., V, 283.
Eulalia Claparedii N. S., V, 269, **285**; XX, 233.
Eulalia cordifolia Johnst., V, 296.
Eulalia fuscescens N. S., V, 269, **296**; XX, 233.
Eulalia gracilis Verr., V, 286, 287, 311.
— (*Eumida*) *guttata* Clpd., V, 281, 283, 285.
— *imbricata* Ehl., V, 312.
Eulalia (Pterocirrus) limbata Clpd., V, **303**; XX, 236.
Eulalia lobocephala Schmarda, V, 296.
Eulalia (Pterocirrus) macroceros Gr., V, **300**; XX, **226**, 239.
Eulalia multicirris Gr. Semper., V, 312.
— *obtecta* Ehl., V, 312.
Eulalia ornata N. S., V, **291**; XX, 234.
— **pallida** Clpd.. V, 281, **294**; XX, 239.
— **(Eumida) parva** N. S., V, **298**; XX, 234.
Eulalia problema Mgr., V, 311.
Eulalia punctifera Gr., V, **289**; XX, 236.
— **pusilla** OErst., V, **287**; XX, 235.
— **rubiginosa** N. S., V, 269, **293**; XX, 233.
Eulalia (*Eumida*) *sanguinea* OErst., V, 289, 293, 294, 296.
— *saxicola* Qfg., XX, 242.
Eulalia splendens N. S., V, 269, **288**; XX, 233.
— **trilineata** N. S., V, 269, **292**; XX, 233.
Eulalia (*Pterocirrus*) *velifera* Clpd., V, 300.
Eulalia venusta N. S., V, **297**; XX, 233.
Eulalia virens Ehl., V, 283, 284, 285, 290.
Eulalia viridis Müll., V, 269, 281, **283**; XX, 239.
Eulalia volucris Ehl., V, 300.
EUMENIA OErst., XVII, 103.
Eumenia crassa OErst., XVII, 107, 109.
— (*Lipobranchius*) *glabra* Ehl., XVII, 103, 107.
— — *Jeffreysii* Mc. Int., XVII, 103, 107, 113.
— — *longisetosa* Theel, XVII, 103, 107.
— — *reticulata* Mc. Int., XVII, 103, 107.
EUMIDA Mgr., V, 295, 298.
EUNICE Cuv., V, 192, **197**.
Eunice Claparedii Qfg., V, 197, 199.

Eunice Harassii Aud. et Edw., V, **197**, 261; XX, 237.
Eunice sanguinea Aud. et Edw., V, 201.
— *torquata* Qfg., V, 197.
EUNICIENS (*sensu* Gr.), V, 192; XX, 207.
EUNOE Mgr., V, 150.
Eunoe Œrstedi Mgr., V, 142.
EUNOTOPHYLLUM Czern., V, 312.
EUPHROSYNE Sav., V, 190.
Euphrosyne Audouini Clpd., V, 190.
— *cirrata* Sars, V, 191.
Euphrosyne foliosa Aud. et Edw., V, **190**; XX, 237, 241.
— **intermedia** N. S., V, **191**; XX, 233.
Euphrosyne Mediterranea Gr., V, 190.
— *racemosa* Ehl., V, 190.
EUPISTA Mc. Int., XVII, 167, 169, 176, **182**.
EUPOLYNOE Mc. Int., V, 150.
Eupolynoe Occidentalis Mc. Int., V, 141.
EUPOMATUS Phil., XVII, 253, **259**.
Eupomatus pectinatus Phil., XX, 242.
EURATO N. G., XVII, 249.
EURYMEDUSA Kbg., I, 262.
EURYSYLLIS Ehl., I, 191.
Eurysyllis paradoxa Clpd., I, 138, 139, **191**, 260; XX, 237.
Eurysyllis tuberculata Ehl., I, 192.
EUSYLLIS Mgr., I, 139, **167**.
Eusyllis Blomstrandi Mgr., I, 168, 169, **171**, 172, 173, 258; XX, 238.
Eusyllis ciliata Meczn., I, 168.
Eusyllis intermedia N. S., I, 138, 168, **172**; XX, 233.
Eusyllis Kerguelensis Mc. Int., I, 168.
— *Kupfferi* Lang., I, 168.
Eusyllis lamelligera Mar. et Bobr., I, 163, 164, 168, **169**, 171, 172, 173, 258; XX, 237.
Eusyllis lucifera Verr., I, 168.
Eusyllis monilicornis Mgr., I, 138, 168, **169**, 172, 173, 258; V, 219; XX, 238.
Eusyllis phosphorea Verr., I, 168.
— *tenera* Verr., I, 168.
— *tubifex* Mc. Int., I, 168.
EUTHELEPUS Mc. Int., XVII, 167, 168, 169, 176, **183**.
EVARNE Mgr., V, 150.
Evarne impar Mgr., V, 162.
— *pentactes* Giard, V, 144.
EXOGONE Œrst., I, 259.
Exogone (*Oophylax*) *cirrata* Köll., I, 196.
— (*Exotokas*) *gemmifera* Pagenst., I, 198, 199, 209, 213.
— — *Kefersteinii* Clpd., I, 196, 199, 214.
— *Naïdina* Œrst., I, 195, 199, 213.
— (*Oophylax*) *Œrstedii* Köll., I, 196, 199.
— *pusilla* Duj., I, 203.
EXOGONEÆ Lang., I, 195.
EXOTOKAS Ehl., I, 259.
FABRICIA Blv., XVII, 251, **319**.
Fabricia affinis Leuck., XVII, 319.
— *amphicora* Qfg., XVII, 319.
— *nigra* Lang., XVII, 320.
— *quadripunctata* Fr. et Leuck., XVII, 319.
Fabricia Sabella Ehr., XVII, **319**; XX, 240.
Filipora filograna Dalyell, XVII, 340.
FILOGRANA Oken, XVII, 251, 254, 255, 256, 259, **335**.
FILOGRANA *s. str.*, XVII, 260, **335**.
Filograna Huxleyi Ehl., XVII, 337, 345.
Filograna implexa Berk., XVII, 251, **335**; XX, 236, 241.
Filograna Schleideni O. Schm., XVII, 336.
FILOGRANULA Lang., XVII, 254, 255, 256, 257, 259, **260**.
Filogranula gracilis Lang., XVII, 338.
FLABELLIGERA Sars, XVII, 96.
Flabelligera affinis Sars, XVII, **96**; XX, 238, 241.
FLABELLIGÉRIENS *n.*, XVII, 96.
GALEOLARIA Lmck., XVII, 254, 255, 256, 257, **262**.
Galeolaria cæspitosa Lmck., XVII, 258.
GATTIOLA Johnst., I, 187.
Gattiola spectabilis Johnst., I, 187.
GENETYLLIS Mgr., V, 272, 273.
GLYCERA Sav. Gr. *char. emend.*, XVII, 22.
Glycera capitata Œrst. *nec* Kef., XVII, **31**; XX, 240, 241.
Glycera capitata Kef., XVII, 32.
Glycera convoluta Kef., XVII, 23, **27**; XX, 235.
Glycera dibranchiata Ehl., XVII, 30.
— *fallax* Clpd., XVII, 23, 30.
Glycera gigantea Qfg., XVII, **22**; XX, 235.

Glycera lapidum Qfg., XVII, 32.
— *Meckelii* Aud. et Edw., XVII, 23.
— *Müllerí* Qfg., XVII, 31.
— *retractilis* Qfg., XVII, 23, 30.
— *setosa* Œrst., XVII, 32.
— *siphonostoma* D. Ch., XVII, 26, 29.

GLYCÉRIENS Gr., XVII, 22.

GNATHOSYLLIS Schmarda, I, 262.

GONIADA Aud. et Edw. Ehl. *rev.*, XVII, 33.

Goniada emerita Aud. et Edw., XVII, **33**; XX, 236, 241.

Goniada maculata Œrst., XVII, 36.

GRUBEA Qfg. Clpd. *char. emend.*, I, 139, **200**, 259.

Grubea adspersa Gr., XX, 242.
— *atokalis* Czern., I, 197.

Grubea clavata Clpd., I, 138, 196, 197, 199, **200**, 204, 206, 210, 213; V, 219; XX, 235.

Grubea dolichopoda Von Marenz., I, 196, 197, 199, 200.
— *fusifera* Qfg., I, 196, 199, 200.
— *limbata* Clpd., I, 196, 197, 199, 200, 202, 210.

Grubea pusilla Duj., I. 197, 199, 200, **203**; XX, 237.

Grubea Websteri Verr., I, 196, 197, 199.

GRYMÆA Mgr.. XVII, 167, 168, 169, **183**.

GYPTIS Mar. et Bobr., V, 320.

Gyptis propinqua Mar. et Bobr., V, 321.
Hæmatocleptes Terebellidis Wir., V, 220, 223.

HALELMINTHEA V. Carus, XVII, 117.

HALITHEA Sav. Lmck., V, 146.

Halla Parthenopeia D. Ch., XVII, 110.

HALOSYDNA Kbg., V, 150, **154**.

Halosydna Lordi Baird, V, 143.

Halosydna gelatinosa Sars, V, 142, 144, **154**; XX, 235, 241.

HAPLOBRANCHUS Bourne, XVII, 250.

Haplobranchus æstuarinus Bourne, XVII, 322.

Haplosyllis aurantiaca Eisig *nec* Clpd., I, 138, 140, 142, **145**, 261.
— *Maderensis* Czern., I, 145.

HARMOTHOE Kbg., V, 150.
— Lev., V, 150.

HARMOTHOE Kbg. Mgr. *s. ext.*, V, 150, **161**; XX, 200.

Harmothoe Arenicolæ N. S., V, 144, **174**; XX, 233.
— **areolata** Gr., V, **169**; XX, 237.
— **cœliaca** N. S., V, **163**; XX, 234.
— **imbricata** L., V, 142, **161**, 175; XX, 240.
— **impar** Johnst., V, 143, 144, **162**; XX, **200**, 239.
— **Macleodi** Mc. Int., V, 144, **168**; XX, 237.

Harmothoe Malmgreni Lank., V, 145.
— *Marphysæ* Mc. Int., V, 144, 145.

Harmothoe maxillospinosa N. S., V, **166**; XX, 233.
— **picta** N. S., V, 144, 148, **172**; XX, **203**, 234.
— **reticulata** Clpd., V, **176**; XX, 236.
— **spinifera** *var.* Lang., V, **171**; XX 237.

Harmothoe Zetlandica Mc. Int., V, 168.
Hediste diversicolor Mgr., V, 265.
Hedyle lobulata Mgr., V, 256.

HERMADION Kbg., V, 150, **177**.

Hermadion assimile Mc. Int., V, 143.
— *Echini* Giard, V, 144.
— *fragile* Clpd.. V, 156, **177**.

Hermadion pellucidum Ehl., V, 141, **177**; XX, 238.

HERMELLA Sav., XVII, 154.

Hermella alveolata Qfg., XVII, 154, **160**.
— *ostrearia* Frey et Leuck., XVII, 154.

HERMELLIENS Qfg., XVII, 154.

HERMIONE Blv. (Kbg. *rec.*), V, 146.

Hermione fallax Qfg., V, 147.
— *hystricella* Qfg., V, 147.

Hermione hystrix Sav. *nec* Blv., V, **146**; XX, 238.

Hermione Kinbergi Qfg., V, 147.

HERMIONEA Sav., V, 146.

HESIONE Sav., V, 324,

Hesione cirrata Lang., V, 324.

HÉSIONIENS Gr., V, 317.

HETEROCIRRUS Gr. *char. mut.*, XVII, 43, 46, **52**.

Heterocirrus ater Qfg., XVII, 52.

Heterocirrus caput-esocis N. S., XVII, 46, 52, **53**; XX, 233.
— **flavo-viridis** N. S., XVII, 46, 52, **54**; XX, 233.

Heterocirrus frontifilis Gr., XVII, 52.

Heterocirrus Marioni N. S., XVII, 45, 52, **56**; XX, 233.

Heterocirrus multibranchis Gr. XVII, 45, 52, 54, **58**.

— *saxicola* Gr., XVII, 52; XX, 242.
Heteronereis fucicola OErst., V, 254.
— *Malmgreni* Clpd., V, 254.
Heteronereis Schmardœi Qfg., V, 265; XX, **215**.
HETEROPHENACIA Qfg., XVII, 183, 230.
Heterophenacia (*Thelepus*) *gigantea* Qfg., XVII, 183.
HETEROPHYSELIA Qfg., XVII, 182.
Heterophyselia Bosci Qfg., XVII, 202.
HETEROSYLLIS Clpd., I, 262.
HETEROTEREBELLA Qfg., XVII, 182.
Heteroterebella sanguinea Clpd., XVII, 202.
HÉTÉROTÉRÉBELLIENS Qfg., XVII, 166.
HYALINOECIA Mgr., V, 192, **193**, 194.
Hyalinœcia Grubii Von Marenz., V, **193**; XX, 234.
Hyalinœcia rigida Clpd., V, 195.
HYALOPOMATOPSIS N.G., XVII, **261**, 264.
HYALOPOMATUS Von Marenz., XVII, 246, 254, 255. 256, **262**, 264, 265.
Hyalopomatus (*Hyalopomatopsis*) *Langerhansi* Ehl., XVII, **261**, 264.
— — *Marenzelleri* Lang., XVII, **261**, 264.
HYDROIDES Gunn., XVII, 253, 255, 256, 257, **259**, 264.
Hydroides (*Eucarphus*) *Benzoni* Mörch, XVII, 258.
— *lunulifer* Clpd., XVII, 258.
— *Norvegica* Gunn., XVII, 258.
— *trypanon* Clpd., XVII, 258.
— (*Eupomatus*) *uncinata* Phil., XVII, 258, 360.
HYPSICOMUS Gr., XVII, 248.
IDALIA Qfg., XVII, 182, 205.
IOIDA Johnst., I, 154, 182, 261.
IPHIANISSA Kbg., XVII, 132.
Iphinereis fucicola Mgr., V, 254.
IPHIONEA Kbg., V, 148.
Isosyllis Armoricana Clpd., I, 259.
JANITA, N. G., XVII, 261.
JANUA N. G., XVII, 260.
JASMINEIRA Lang., XVII, 250, 316.
Jasmineira elegans N. S., XVII, **316**; XX, 234.
JOHNSTONIA Qfg., XVII, 130, 132.
KEFERSTEINIA Qfg., V, 323.
Kefersteinia cirrata Kef., V, **324**; XX, 235.
Kinbergia macrophthalma Gr. OErst., V, 281.
LABIDOGNATHA Ehl. (*s. str.* Gr.), V, 192, 193.
LABRANDA Kbg., XVII, 42.
Labranda (*Cirrineris*) *crassicolis* Kbg., XVII, 46.
LABROROSTRATUS N. G., V, 218.
Labrorostratus parasiticus N. S., I, 262; V, 217, 220, **221**; XX, 233.
LACYDONIA Mar. et Bobr., V, 314.
Lacydonia miranda Mar. et Bobr., V, 241, **314**; XX, 236.
LÆNILLA Mgr., V, 150.
Lænilla alba Mgr., XX, 242.
— *castanea* Giard, V, 143.
— *glabra* Mgr., V, 145, 176.
— *setosissima* Sav., V, 145.
Lætmonice producta Gr., V, 142.
LAGISCA Mgr., V, 150, **180**.
Lagisca extenuata Gr., V, 144, 148, **180**; XX, 237.
Lagisca Jeffreysi Mc. Int., V, 144.
— *propinqua* Mgr., V, 182.
— *rarispina* Sars, V, 142, 143.
— — *var. occidentalis* Mc. Int., V, 142.
LANASSA Mgr., XVII, 167, 172, 179, **180**.
Lanassa bentheliana Mc. Int., XVII, 179, 180.
— *Sarsi* Mc. Int., XVII, 179, 180.
Langerhansia biocula Czern., I, 260.
LANICE Mgr., XVII, 167, 168, 172, 183, **211**.
Lanice conchilega Pallas, V, 144; XVII, 178, **211**; XX, 238.
LAOMEDORA Kbg., I, 262.
LAONOME Mgr. *nec* Kbg., XVII, 249.
Laonome Antarctica Kbg., XVII, 249.
— *Hæckelii* Mc. Int., XVII, 248.
— *Japonica* Von Marenz., XVII, 249, 317.
— *Salmacidis* Clpd., XVII, 249.
LAPHANIA Mgr., XVII, 166, 167, 179, **181**.
Laphania bentheliana Mc. Int., XVII, 167.
LAPHANIELLA Malm, XVII, 180.
LAPITHES Kbg., I, 262.
LARANDA Kbg., V, 228.
Laranda longa Mc. Int., V, 225.
LEÆNA Mgr., XVII, 167, 179, **180**.
Leæna abyssorum Mc. Int., XVII, **179**, 180.
— *Antarctica* Mc. Int., XVII, 179.
— *Graffii* Lang., XVII, 166, 179, 180.

— *Langerhansi* Mc. Int., XVII, 179.
— *Neo Zealandiæ* Mc. Int., XVII, 179, 180.
— *oculata* Lang., XVII, 166, 179, 180.
Leanira tetragona OErst., V, 165.
LEDON Webst. et Bened., XVII, 46.
LEIOCEPHALUS Qfg., XVII, 131.
Leiocephalus coronatus Qfg., XX, 242.
LEIOCHONE Gr., XVII, 131, 132, **139**.
Leiochone clypeata N. S., XVII, 131, **139**; XX, 231.
Leiochone leiopygos Gr., XVII, 141.
LEODICE Sav., V, 192.
Leodice opalina Sav., V, 201.
— *punctata* Risso, V, 197.
LEODORA N. G., XVII, 261.
LEONNATES Kbg., XVII, 33.
Leonnates pusillus Lang., V, 252.
LEONTIS Mgr., V, 263.
Leontis Dumerilii Aud. et Edw., V, 248, 250, 251, **253**; XX, **214**, 240.
LEPIDAMETRIA Webst., V, 150.
Lepidametria commensalis Webst., V, 144, 145.
LEPIDASTHENIA Mgr., V, 150.
Lepidonote Armadillo Leidy, V, 151.
LEPIDONOTUS Leach *s. str.* Kbg., V, 150, **151**.
Lepidonotus Brasiliensis Qfg., V, 153.
— *cirratus var. parasiticus* Baird, V, 145.
— *dumetosus* Qfg., V, 180.
— *fuscescens* Qfg., V, 153.
— *imbricatus* Johnst., V, 154.
— *impar* Johnst., V, 162.
— *Jacksoni* Kbg., V, 153.
— *pellucidus* Mc. Int., V, 177.
Lepidonotus pleiolepis Von Marenz., V, **152**; XX, 240.
Lepidonotus scolopendrinus Qfg., V, 183.
Lepidonotus squamatus L. V, **151**; XX, 237, 241.
Lepidonotus trissochætus Gr. Semper., V, 153.
LEPREA Mgr. Von Marenz. *char. emend.*, XVII, 166, 174, **181**.
Leprea lapidaria Von Marenz., XVII, 202.
LEPTOCHONE Clpd., XVII, **250**, 323.
Leptochone (*Myxicola*) *æsthetica* Clpd., XVII, 326, **328**.
LEPTONERERREIS Kbg., Clpd. *char. emend.*, V, 246.
Leptonereis glauca Clpd., V, 247.
Leptonereis Vaillanti N. S., V, **246**; XX, 234.
LEUCARISTE Mgr., XVII, 234, 235.
LEUCIA Mgr., V, 150.
Leucodora cæca Will. Suhm, XVII, 59.
— *ciliata var. minuta* Gr. XVII, 62.
LEUCODORE Johnst., XVII, 58.
Leucodore ciliatus Johnst., XVII, 62.
Leucodorum cæcum OErst., XVII, 59.
LIPEPHILE Mgr., V, 260.
Lipephile cultrifera Gr., V, 259, **260**; XX, **215**, 238.
— **Floridana** Ehl., V, **261**; XX, 235.
Lipephile margaritacea Mgr., V, 260.
LIPOBRANCHIUS Cunn. et Ram., XVII, 103, **113**.
Lipobranchius intermedius N. S., XVII, 103, **113**; XX, 233.
LOIMIA Mgr., XVII, 167, **184**, 218.
LOPHIOCEPHALE Costa, XVII, 101.
Lophonota Audouini Costa, V, 190.
LUMARA Stimps., XVII, 183, 230.
LUMBRICLYMENE Sars, XVII, 132.
LUMBRICONEREIDEA Schmarda, *sensu* Gr., V, 192, **212**.
LUMBRICONEREIS Blv. Gr. *rev.*, V, **212**, 218.
Lumbriconereis Edwarsi Clpd., V, 212.
— *fragilis* Ehl., V, 216.
— *Funchalensis* Kbg., V, 216.
— *impatiens* Clpd., V, 232.
Lumbriconereis labrofimbriata N. S., V, **214**; XX, 233.
Lumbriconereis Latreillii Aud. et Edw., XX, 242.
— *Nardonis* Gr., V, 213.
— *d'Orbignyi* Aud. et Edw., XX, 242.
Lumbriconereis paradoxa N. S., V, **217**; XX, 233.
— **tingens** Kef., V, 193, **212**; XX, 237.
Lumbriconereis unicornis Gr., V, 207.
Lumbricus armiger O. F. Müll., XVII,
— *marinus* L., XVII, 121.
Lumbrineris filigerus D. Ch., XVII, 45.
— *gigantea* Qfg., V, 230. 232.
— *tricolor* Johnst., V, 228.
Lycaretus neocephalicus Kbg., I, 135.
LYCORIDIENS Gr., V, 246; XX, 214.
Lycoris procera Lang., V, 266.
LYSIDICE Sav. Ehl. *char. emend.*, V, 192, **209**

Lysidice Mahagoni Clpd., V, 210.
Lysidice Ninetta Aud. et Edw., V, **209**; XX, **208**, 236.
Lysidice punctata Gr., V, 209.
— *rufa* Gosse, V, 209.
— *torquata* Qfg., V, 210.
LYSILLA Mgr., XVII, 235.
Mæa mirabilis Johnst., XVII, 83.
MACDUFFIA Mc. Int., V, 192.
MACLOVIA Gr., V, 229.
Maclovia gigantea Gr., V, **230**; XX, **209**, 235.
MACROCHÆTA Gr., XVII, 46.
MAGALIA Mar. et Bobr., V, 317.
Magalia perarmata Mar. et Bobr., I, 362; V, **318**; XX, 236.
MAGELONA Fr. Müll., XVII, 83.
Magelona papillicornis Fr. Müll., XVII, **83**; XX, 238.
MAGELONIDES Cunn. et Ram., XVII, 83.
MALACOCEROS Qfg., XVII, 66.
Malacoceros Girardi Qfg., XVII, 77.
Malacoceros longirostris Qfg., XVII, 74.
MALDANE Gr. Mgr. *char. emend.*, XVII, 131, 132, **142**.
Maldane (?) **cincta** N. S., XVII, **142**; XX, 233.
Maldane (*Petaloproctus*) *cristagalli* Clpd., XVII, 131, 133.
Maldane cuculligera Ehl., XVII, 131.
— *filifera* Verr., XVII, 133, 145.
— *tenuis* Theel, XVII, 132, 145.
MALDANELLA Mc. Int., XVII, 131, 132.
MALDANIENS Sav., XVII, 130.
MALMGRENIA Mc. Int., V, 150.
Malmgrenia castanea Mc. Int., V, 143.
MANAYUNKIA Leidy, XVII, 250.
Manayunkia speciosa Leidy, XVII, 250.
MANDROCLES Kbg., XVII, 132.
MARPHYSA Qfg., V, 192, **201**.
Marphysa Bellii Aud. et Edw., V, **204**; XX, **208**, 235, 241.
— **fallax** Mar. et Bobr., V, **205**; XX, 236.
Marphysa Leidii Qfg., V, 201.
Marphysa sanguinea Mont., V, **144**, 145, **201**, 207, 211; XX, **207**, 237.
MELÆNIS Mgr., V, 150.
Melinna palmata Gr., XX, 242.
MERA N. G., XVII, **261**, 351.
Mera pusilla N. S., XVII, 261, 338, **351**; XX, 234.
MESOMYSTIDES Czern., V, 307.
MICRONEREIS Clpd., V, 268.
Micronereis variegata Clpd., V, **268**; XX, 236.
Microphthalmus fragilis Bobr., V, 316.
— *similis* Bobr., V, 316.
MICROSYLLIS Clpd., I, 262.
MYLITTA Kbg., XVII, 132.
MYRIANIDA M. Edw. Ehl. *rev.*, I, **241**, 257.
Myrianida fasciata Aud. et Edw., XX, 195.
Myrianida maculata Clpd., I, **241**, 245, 261; XX, **195**, 237.
Myrianida indéterminée (stolon femelle), I, 245.
MYSTA Mgr., V, 304.
Mysta papillifera Theel, V, 304, 305, 306.
MYSTIDES Theel Lang. *char. emend.*, V, 307.
Mystides (**Protomystides**) **bidentata** Lang., V, 274, 307, **308**; XX, 235.
Mystides (*Mesomystides*) *borealis* Theel, V, 274, **307**.
— — *cæca* Lang., V, 307.
Mystides (**Mesomystides**) **limbata** N. S., V, **310**; XX, 233.
MYXICOLA H. Koch *char. emend.*, XVII, 250, **323**.
Myxicola Dinardensis N. S., XVII, 247, **324**; XX, 234.
Myxicola infundibulum Mont., XVII, 267, **323**, 327.
— *modesta* Qfg., XVII, 279, 323.
— *ommatophora* Gr. Semper., XVII, 323, 324.
— *Sarsii* Kr., XVII, 266, 323.
NARANGASETA Leidy, XVII, 43, 46.
Narangaseta Corallii Leidy, XVII, 46.
NAUPHANTA Kbg., V, 192, 201.
NAUSICAA Kbg., V, 192, 201.
NECO Kbg., XVII, 130, 134.
Nectochœta Grimaldii Von Marenz., XX, 196.
NEMATONEREIS Schmarda, V, 192, **207**.
Nematonereis contorta Qfg., V, 208, 209.
— *Grubei* Qfg., V, 208.
— *oculata* Ehl., V, 208, 209.
— *pectinifera* Qfg., V, 207, 209.

Nematonereis unicornis Gr. V, **207**, 211, 228; XX, 235.

NEMIDIA Mgr., V, 150.

NEOTTIS Mgr., XVII, 183, 230.

NEPHTYDIENS Gr., XVII, 1.

NEPHTYS Cuv., XVII, 1.

Nephtys assimilis OErst., XVII, 1, 2, 3.

Nephtys cæca Fabr., XVII, 1, 13, **16**; XX, 239.

Nephtys ciliata O.-F. Müll., XVII, 1, 2; XX, 242.

Nephtys cirrosa Ehl., XVII, 2, **20**; XX, 238.

Nephtys emarginata Malm, XVII, 2.

Nephthys Hombergii Aud. et Edw., XVII, 2, **3**; XX, 239, 241.

Nephtys incisa Mgr. XVII, 1, 2.
— *longisetosa* OErst., XVII, 2, 3.
— *margaritacea olim* Johnst., XVII, 16.
— *Neapolitana* Gr., XVII, 3.
— *scolopendrina* D. Ch., XVII, 3, **16**.

NÉRÉIDEINS Qfg., Mgr., V, 246.

Nereidonta sanguinea Blv., V, 201.

Nereilepas variabilis OErst., V, 254.
— *Marionii* Aud. et Edw., XX, 242.

NEREIS Cuv., V, 246.
— *s. str.*, Mgr., V, 266.

Nereis Beaucoudrayi Kef. *nec* Aud. et Edw., V, 260.
— — Aud. et Edw., XX, 242.
— *bilineata* Johnst., V, 260.
— *cærulea* L., V, 260.
— *conchilega* Pallas, XVII, 211.
— *cultrifera* Gr., V, 260; XX, 215.
— *diversicolor* O.-F. Müll., V, 259.
— *Dumerilii* Aud. et Edw., V, 253; XX, 214.
— *flexuosa* D. Ch., V, 326.
— *Floridana* Ehl., V, 261.
— *foliata* Dalyell, XVII, 72.
— *fulva* Sav., V, 260.
— (*Lipephile*) *macropus* Clpd., V, 262.
— *margaritacea* Leach, V, 263.
— *margaritacea* M. Edw., V, 260.
— *megodon* Qfg., XX, 242.
— *nubila* Sav., V, 263.

Nereis pelagica L. XX, **221**, 239.

Nereis peritonealis Clpd., V, 254, 265.
— *pinnigera* Mont., XX, 195.

Nereis procera Ehl., V, **266**; XX, 237.

Nereis prolifera O.-F. Müll., I, 238.
— *pulsatoria* Sav., XX, 242.
— (*Psamathe*) *punctata* O.-F. Müll., V, 323.
— *remex* Dalyell, V, 275.
— *regia* Qfg., XX, 242.
— *sanguinea* Mont., V, 201.
— *succinea* Leuck., V, 265.
— *ventilabrum* D. Ch., V, 260.
— *viridis* Müll., V, 283.
— *zostericola* OErst., V, 254.

NERILLA O. Schm., I, 258.

Nerilla antennata O. Schm., I, 258.

NERINE Johnst. Sars *rev. sensu* Clpd., XVII, 66.

Nerine (larves de), XVII, 68.

Nerine cirratulus D. Ch., XVII, 76.
— *coniocephala* Johnst., XVII, 72, 74, **76**; XX, 242.

Nerine foliosa Aud. et Edw., XVII, **72**; XX, 235, 241.
— **Girardi** Qfg., XVII, **77**; XX, **229**, 235.
— **longirostris** Qfg., XVII, **74**; XX, 233.

Nerine oxycephala Sars, XVII, 81.
— (*Scolelepis*) *vulgaris* Johnst., XVII, 67, 78, 80; XX, 242.
— *vulgaris?* Sars, XVII, 77; XX, 229.

NICIDION Kbg., V, 192.

NICOLEA Mgr., XVII, 167, 168, 174, **182**, 184, **207**.

Nicolea arctica Mgr., XVII, 210.
— *gracilibranchis* Gr. Semper., XVII, 176, 182.

Nicolea venustula Mont., XVII, 174, 176, 177, 185, **207**; XX, 240.

Nicolea zostericola OErst. Gr. Mgr., XVII, 210, 211.
— — Tauber, XVII, 174, 211.

NICOMACHE Mgr., XVII, 131, 132.

Nicomache Capensis Mc. Int., XVII, 143.
— *lumbricalis* Fabr., XVII, 134.
— *Mc. Intoshi* Von Marenz., XVII, 133.

NICOMACHELLA Lev., XVII, 131, 132.

NORTHIA Johnst., V, 193, 194.

Northia conchylega Johnst., V, 193.

NOTAULAX Tauber Lev. *rev.*, XVII, 249.

NOTHRIA Mc. Int., V, 194.

NOTOCIRRUS Schmarda, V, 228.
— Clpd., V, 228.

Notocirrus Chilensis Schmarda, V, 228.
— *geniculatus* Clpd., V, 229, 231, 232.
— *Hilarii* Clpd., V, 229.

NOTOMASTUS Sars, XVII, 117.
Notomastus latericeus Sars, XVII, **117**; XX, 239, 241.
Notomastus (*Clistomastus*) *lineatus* Clpd., XVII, 109, 119.
— *rubicundus* Eisig, 117.
NOTOPHYLLUM OErst., Mgr. *rev.*, V, 312.
Notophyllum (Eunotophyllum) alatum Lang., V, **312**; XX, 235.
Notophyllum foliosum Sars, V, 313.
— *Japonicum* Von Marenz., V, 313.
— *Polynoïdes* OErst., V, 313.
NYCHIA Mgr., V, 150; XX, **198**.
Nychia Admonseni Mgr., V, 142.
Nychia cirrosa Pallas, V, 143, 145; XX, **198**, 239, 241.
ODONTOSYLLIS Clpd., I, 173.
Odontosyllis brevicornis Von Marenz., I, 174.
Odontosyllis ctenostoma Clpd., I, 138, **177**, 258; V, 219; XX, 237.
Odontosyllis Dugesiana Clpd., I, 258.
Odontosyllis fulgurans Clpd., I, 135, **175**, 177, 258; XX, 237.
— **gibba** Clpd., I, **173**, 179, 258; XX, 237.
— **polyodonta** N. S., I, **178**; XX, 233.
Odontosyllis virescens Von Marenz., I, 177.
Oligobranchus roseus Sars, XVII, 106, 112.
Oligognathus Bonelliæ Spengel, V, 219, 223; XVII, 192.
OMPHALOPOMA Mörch, XVII, 254, 255, 256, 257, 264.
OMPHALOPOMA Mörch, Lang. *rev. s. str.*, XVII, 261.
Omphalopoma cristata Lang., XVII, 261, 372.
— (*Janita*) *fimbriata* D. Ch., XVII, 261.
— (*Omphalopomopsis*) *Langerhansi* Von Marenz., XVII, 261, 372.
— *spinosa* Lang., XVII, 261.
OMPHALOPOMOPSIS N. G., XVII, 261.
ONUPHIS Aud. et Edw., V, 192, 193, 194.
Onuphis conchylega Sars, V, 193, 194.
— *Eschrichtii* OErst., V, 193.
— *Grubii* Von Marenz., V, 193.
— (*Northia*, *Hyalinœcia*) *tubicola* O.-F. Müll., V, 194, 195, 196.
OOPHYLAX Ehl., I, 259.
OPHÉLIENS Gr., XVII, 114.
OPHIODROMUS Sars, V, 326.
Ophiodromus flexuosus D. Ch., V, **326** XX, 236.
Ophiodromus vittatus Sars, V, 327, 328.
OPHRYOTROCHA Clpd. et Meczn., V, 233.
Ophryotrocha Claparedii Studer, V, 234.
Ophryotrocha puerilis Clpd. et Meczn., V, **233**, 245; XX, **210**, 235.
OPISTHODONTA Lang., I, 262.
OPISTHOSYLLIS Lang., I, 260.
Opisthosyllis brunea Lang., I, 135, 260.
ORIA Qfg., XVII, 251, **321**.
Oria Armandi Clpd., XVII, 247, **321**; XX, 236.
OTHONIA Johnst., XVII, 251, **319**.
Othonia Fabricii Johnst., XVII, 319.
OXYDROMUS Gr. 1857, Von Marenz. *char. emend.*, V, 320.
Oxydromus fasciatus Gr., V, 320, 327.
— *flaccidus* Gr. OErst., V, 320.
— *fuscescens* Von Marenz., V, 323.
— *longisetis* Gr. OErst., V, 320.
Oxydromus propinquus Mar. et Bobr., I, 190; V, **321**; XX, 236.
PÆDOPHYLAX Clpd., I, **208**, 259.
Pædophylax claviger Clpd., I, 138, 195, 198, 199, 206, 208, **209**; XX, 237.
Pædophylax insignis Lang., I, 198.
— *longiceps* Verr., I, 198.
— *verruger* Clpd., I, 149, 202, 208, 249.
Pallonia rapax Costa, XVII, 219.
PARACTIUS Lev., *char. emend.*, V, 234, **239**.
Paractius littoralis Lev., V, 240, 243.
Paractius mutabilis N. S., V, **240**; XX, **210**, 234.
PARANYCHIA Czern., V, 150.
PARAPOLYNOE Czern., V, 150.
PARAXIOTHEA Webst., XVII, 132.
PARMENIS Mgr., V, 159.
Parmenis Ljungmanni Mgr., V, 168, 176.
PELAGOBIA Greeff, I, 258.
Pelagobia longicirrata Greeff, I, 258.
PERIBÆA Kbg., I, 262.
Perinereis cultrifera Lang., V, 260.
— *Floridana* Lang., V, 261.
PETALOPROCTUS Qfg., XVII, 131, 132, 133, **144**.
Petaloproctus socialis Andrews, XVII, 146.
Petaloproctus terricola Qfg., XVII, **144**; XX, 235.

PHENACIA Qfg., XVII, 183, 230.
— Qfg., Gr. Semper. *char. mut.*, XVII, 173.
Phenacia (*Thelepus*) *parca* Gr. Semper., XVII, 183.
— — *paucibranchis* Gr. Semper., XVII, 183.
— *setosa* Qfg., XVII, 230.
PHEREA N. G., XVII, 167, **180**.
PHERUSA Oken, Blv., XVII, 101.
Pherusa Mülleri Oken, XVII, 101.
— *obscura* Qfg., XVII, 101.
PHERUSEA Gr., XVII, 96.
PHISIDIA N. G., XVII, 167, **181**.
PHOLOE Johnst., V, 186.
Pholoe minuta Fabr., V, 187; XX, 242.
— *synophthalmica* Clpd., V, 186, 187.
Pholoe synophthalmica Clpd., *var.* **Dinardensis** V, **186**; XX, 234.
PHYLLODOCE Sav., V, 269; XX, 223.
PHYLLODOCE Mgr., V, 272, 273; XX, 223.
PHYLLODOCE s. str. Czern., 272, 273; XX, 223.
Phyllodoce assimilis OErst., V, 277.
— *badia* Mgr., V, 277.
— *citrina* Mgr., V, 277.
— *clavigera* Aud. et Edw., V, 283, 285.
— *corniculata* Clpd., V, 274.
— *Gervillei* Aud. et Edw., V, 269.
— *gracilis* Verr., V, 269.
— *Groenlandica* OErst., V, 277; XX, 225.
— *incisa* OErst., V, 277.
— *Kinbergi* Qfg., V, 279, 280.
— *lamelligera* Johnst., Ehl., V, 277.
Phyllodoce laminosa Sav., V, **274**, 281; XX, 237.
Phyllodoce lugens Ehl., V, 269.
Phyllodoce macrophthalma Schmarda *nec* Gr. OErst., V, **281**; XX, 235.
Phyllodoce maculata O.-F. Müll., 269, 277.
Phyllodoce maculata OErst., V, **277**; XX, 238.
— **macropapillosa** N. S., XX, **224**, 233.
Phyllodoce mucosa OErst., V, 277.
— *Mülleri* Leuck., V, 277.
— *Pancerina* Clpd., V, 279, 280.
— *Paretti* Blv., V, 279, 280.
Phyllodoce pulchella Mgr., V, 277; XX, **225**, 234.
Phyllodoce Rinkii Mgr., V, 277.
Phyllodoce rubiginosa N. S., V, 269, **282**; XX, 234.
— **splendens** N. S., V, 269, **278**; XX, 234.
Phyllodoce teres Mgr., V, 277.
— *viridis* Leuck., V, 283.
PHYLLODOCIENS Gr., V, 269; XX, 223.
PHYSELIA Qfg., XVII, 181, 182.
Physelia scylla Qfg., XVII, 198.
PILEOLARIA Clpd., XVII, 254, 255, 256, 257, **260**.
Pileolaria militaris Clpd., XVII, **260**.
PIONOSYLLIS Mgr. Lang. *char. emend.*, I, 139, **160**.
Pionosyllis compacta Mgr., I, 160, 258.
— *divaricata* Kef., I, 160, 258.
Pionosyllis lamelligera N. S., I, 138, **163**, 258; V, 219; XX, 234.
— **longocirrata** N. S., I, 137, 138, **160**, 258; XX, 233.
Pionosyllis pulligera Krohn, XX, 242.
— *Suchumica* Czern., I, 258.
PISTA Mgr. Von Marenz. *char. auctis*, XVII, 167, 174, 176, 177, **182**.
Pista cretacea Gr., XVII, 168, 176, 177, 183.
— *cristata* O.-F. Müll., XVII, 175, 177, 195.
— *fasciata* Gr. Ehr., XVII, 178.
— *intermedia* Webst. et Bened., XVII, 167, 176, 183.
— *maculata* Von Marenz., XVII, 176, 178, 182.
PLACOSTEGOPSIS S. G. *n.*, XVII, 263.
PLACOSTEGUS Phil., XVII, 254, 256, 257, 258, 259, **263**, 264.
PLACOSTEGUS *s. str.* S. G. *n.*, XVII, 263.
Placostegus Greyi Qfg., XVII, 258.
— (*Placostegopsis*) *incomptus* Ehl., XVII, 263.
— — *Langerhansi* Von Marenz., XVII, 263.
— *tricuspidatus* Lang., XVII, 253, 263.
— *tridentatus* Fabr., XVII, 263.
PLATYNEREIS Kbg., V, 253.
PLATYSYLLIS Gr. Semper., I, 262.
Podarke albocincta Ehl., V, 320, 327.
POLYBOSTRICHUS OErst., I, 136, 182, 215, 252, 253, 254.
Polybostrichus longosetosus OErst., I, 224, 254.
Polybostrichus Mülleri Kef., I, 136, 150, 224, 230, 238, **239**, 254.
Polybostrichus triangulifer Gr., I, 255.

POLYCIRRIDEA Mgr., XVII, 173, **234**.
POLYCIRRUS Gr. *nec* Mgr., XVII, 235.
Polycirrus aurantiacus Gr., XVII, **239**, 366; XX, 235, 241.
Polycirrus Boholensis Gr. Semper., XVII, 243.
Polycirrus caliendrum Clpd., XVII, **237**; XX, 236.
Polycirrus Chilensis Schmarda, XVII, 243.
Polycirrus denticulatus N. S., XVII, **242**, 366; XX, 233.
— **hæmatodes** Clpd., XVII, **241**; XX, 235.
Polycirrus Kerguelensis Mc. Int., XVII, 243.
Polycirrus tenuisetis Lang., XVII, **240**, 366; XX, 235.
Polycirrus triglandula Lang., XVII, 242, 243.
POLYDORA Bosc, XVII, 58.
Polydora Agassizii Clpd., XVII, 60, 62.
Polydora cæca OErst., XVII, **59**; XX, 236.
— **ciliata** Johnst., XVII, 60, **62**; XX, 238.
Polydora ciliata var. *minuta* Lang., XVII, 59, 61.
— *cornuta* Bosc, XVII, 60.
— *flava* Clpd., XVII, 59, **61**, 66.
— *hamata* Lang., XVII, 65.
— *hamata* Webst., XVII, 65.
Polydora hoplura Clpd., XVII, 64, **65**; XX, 236.
— **pusilla** N. S., XVII, 63, **65**; XX, 233.
POLYEUNOA Mc Int., V, 150.
Polymastus paradoxus Clpd., I, 191.
POLYMNIA Mgr., Von Marenz. *char. auct.*, XVII, 166, 167, 168, 177, 183, **219**.
Polymnia Danielsseni Mgr., XVII, 195.
Polymnia nebulosa Mont. *nec* Johnst., I, 190; V, 145; XVII, 176, 177, 193, 195, **219**, 228; XX, 235.
— **Nesidensis** D. Ch., XVII, 176, 183, **225**; XX, 236.
POLYNOE Theel, V, 150.
POLYNOE *s. str.* OErst., Kbg., Mgr., Lev., V, 150, **183**.
Polynoe Acanellæ Verr., V, 144.
— *areolata* Gr., V, 169.
— *aurantiaca* Verr., V, 144.
— *badia* Theel, V, 142.
— *cirrata* O.-F. Müll., V, 143, 161.
— *cirrata* Pallas, V, 149.
— *clavigera* Sars, V, 154.
— *contaminata* Gr., V, 153.
— *crassipalpa* Von Marenz., V, 183, 185.
— *extenuata* Gr., V, 180.
— *fuscescens* Qfg., XX, 242.
— *foliosa* Sav., V, 154.
— *gelatinosa* Sars, V, 154.
— *impar* Johnst., V, 162, XX, 200.
— *Johnstoni* Von Marenz., V, 183, 185.
— *lævis* Aud. et Edw., V, 176; XX, 242.
— *lunulata* D. Ch., V, 145, 172.
— *nivea* Sars, V, 154.
— *ocellata* Mc. Int., V, 144.
— *pellucida* Ehl., V, 177.
— *Peronea* Schmarda, V, 154.
— *ptycholepis* Gr. Semper., V, 160.
— *reticulata* Clpd., V, 164, **176**; XX, 196.
— *scabra* OErst., V, 142, 153.
— *scolopendrina* Sav., V, 144, 183.
Polynoe scolopendrina Sav. *var.* **brevipalpa**, V, 159, **183**; XX, 233.
Polynoe spinifera Ehl., V, 149, 172; XX, 214.
— — *var.* Lang., V, 171.
— *squamata* Gr., V, 142, 151.
— *torquata* Clpd., V, 172.
Polynoïdes indéterminés (larves de), XX, 196.
POLYNOINA Gr., V, 148.
POLYOPHTHALMIENS Qfg., XVII, 114.
POLYPHRAGMA Qfg., XVII, 253, **259**.
POMATOCEROS Phil., XVII, 254, 255, 256, 257, 262, **353**.
Pomatoceros helicoïdes Von Marenz., XVII, 253.
— *tricuspis* Phil., XVII, 353.
Pomatoceros triqueter L., XVII, 251, 253, 258, **353**; XX, 238.
Pomatoceros triquetroïdes D. Ch., XVII, 353.
POMATOSTEGUS Schmarda, XVII, 254, 256, 257, **263**.
Pomatostegus latiscapus Von Marenz., XVII, 265.
PONTODORA Greeff, I, 262.
PORTELIA Qfg., XVII, 4.
Portelia rosea Qfg., XVII, 20, 21.
POTAMILLA Mgr., XVII, 248.
Potamilla incerta Lang., XVII, **299**; XX, 235.
— **reniformis** O.-F. Müll., XVII, 205, 247, **292**; XX, 237.

Potamilla stichophthalmos Gr., XVII, 278.
Potamilla Torelli Mgr., XVII, 247, **296**; XX, 240.
Potamilla tortuosa Webst., XVII, 293, 296.
POTAMIS Ehl., XVII, 248.
PRAXILLA Mgr., XVII, 130, 134.
Praxilla (Axiothea) Polaris Theel, XVII, 133.
— — *prætermissa* Mgr., XVII, 133.
PRAXILELLA Verr., XVII, 130.
PRAXILLURA Verr., XVII, 132.
PRAXITHEA Mgr., V, 263.
Praxithea irrorata Mgr., V, 260, **263**; XX, **215**, 234.
PRIONOGNATHUS Kef., V, 235.
Prionognathus ciliatus Kef., V, 235, 236.
Prionospio tenuis Verr., XVII, 83.
PROCERÆA Ehl., I, 214, 215.
Proceræa aurantiaca Clpd., I, 219, 247, 248, 251, 254, 256.
— *luxurians* Von Marenz., I, 216, 228.
— *macrophthalma* Von Marenz., I, 226.
— *picta* Ehl., I, 222.
— *rubropunctata* Lang., I, 220.
— *tardigrada* Webst., I, 248; XX, 187.
PROCERASTEA Lang., I, 257, 261.
Procerastea nematodes Lang., I, 261.
PROCLEA N. G., XVII, 167, **180**.
PROCOME Ehl., I, 262.
PROMENIA Kbg., XVII, 42.
PROTIS Ehl., XVII, 253, 255, 256, **259**, 264, 265.
PROTOMYSTIDES Czern., V, 307.
PROTULA Risso, XVII, 253, 254, 255, 256, 257, **263**, 264, 265, **362**.
PROTULA *s. str.* S. G. *n.*, XVII, 263.
Protula alba Benedict, XVII, 263, 338, 374.
— *antennata* Ehl., XVII, 265.
— (*Protis*) *arctica* Hans., XVII, 258, **265**.
— *borealis* Sars, XVII, 374.
— *Diomedeæ* Benedict, XVII, **263**, 338, 374.
— *Dysteri* Clpd., XVII, 340.
— (*Protulopsis*) *intestinum* Lmck., Phil., XVII, 263, 362, **368**, 374.
— *Marioni* Von Marenz., XVII, 263, **375**.
— *Meilhaci* Mar., XVII, 263, 338.
— *protensa* Gr., XVII, 362.
— *Rudolphii* Risso, XVII, 362, 368.
— *sp.* XVII, 258.
— *sp.* (*de Molyneux*) Von Marenz., XVII, 374, 375.
Protula tubularia Mont., XVII, 253, 263, 338, **362**, 374; XX, 236, 241.
PROTULIDES Webst., XVII, 249.
PROTULOPSIS, S. G. *n.*, XVII, 263.
PSAMATHE Johnst., V, 323.
Psamathe cirrata Kef., V, 323, 324.
— *fusca* Johnst., XX, 242.
— *punctata* Johnst., V, 318.
Psammolyce Herminiæ Aud. et Edw., V, 141.
Pseudosyllis brevipennis Clpd., I, 260.
PSYGMOBRANCHUS Phil., XVII, 254, **362**.
Psygmobranchus cæcus Clpd., XVII, 265.
— *intermedius* Mar., XVII, 363.
— *multicostatus* Clpd., XVII, 365.
— *protensus* Phil., XVII, 362.
— *simplex* Qfg., XVII, 363.
— *tubularis* Qfg., XVII, 363.
PTEROCIRRUS Clpd., V, 274.
Pterocirrus Ceylonicus Mich., XX, 226.
PTEROSYLLIS Clpd., I, 187.
Pterosyllis dorsigera Clpd., I, 258.
— *formosa* Clpd., I, 187.
— *plectoryncha* Von Marenz., I, 187.
Pterosyllis spectabilis Johnst., I, **187**; XX, 237.
RHODINE Mgr. Ehl. *char. emend.*, XVII, 131, 132.
Rhodine Loveni Mgr., XVII, 131, 134.
— *sima* Ehl., XVII, 131.
RHYNCHOBOLUS Clpd., XVII, 22.
Rhynchobolus convolutus Clpd., XVII, 27.
SABACO Kbg., XVII, 131.
SABELLA L., Sars, Mgr., XVII, 248, **267**.
Sabella adspersa Kröyer, XVII, 293.
— *alveolaria* Dalyell, XVII, 160.
— *alveolata* L., XVII, 160.
— *arenilega* Qfg., XVII, 300.
— *breviberbis* Gr., XVII, 299.
— *Bombyx* Johnst., XVII, 309.
— *costulata* Gr. Gazelle, XVII, 250.
— *flabellata* Sav., XVII, 268.
— *Indica* Sav., XVII, 249, 317.
— *Josephinæ* Gr., XVII, 286, **292**.
— *Kröyeri* Qfg., XVII, 300.
— *lanigera* Gr., XVII, 300.
— *longibranchiata* Qfg., XVII, 267.
— *magnifica* Shaw, XVII, 249.
— *manicata* Gr. Semper., XVII, 250.
— *melania* Schmarda, XVII, 249.
— *melanostigma* Schmarda, XVII, 250.
— *notata* Gr. Semper., XVII, 250.
— *oculata* Kröyer, XVII, 293.

— *oculifera* Leidy, XVII, 293.

Sabella pavonina Sav., XVII, 247, 266, **267**; XX, 238, 241.

Sabella pectoralis Qfg., XVII, 249.
— *penicillus* Cuv., XVII, 267.
— *polyzonos* Gr., XVII, 309.
— *porifera* Gr. Semper., XVII, 249.
— *Pottæi* Qfg., XVII, 249.
— *pyrrhogaster* Gr. Semper., XVII, 249.
— *reniformis* Leuck., XVII, 292.
— *rubropunctata* Gr., XVII, 285.
— *Sarsi* Kröyer, XVII, 266.
— *saxicava* Qfg., XVII, **293**, 296.
— *saxicola* Gr., XVII, **293**, 298.
— (*Laonome*) *spectabilis* Gr. Semper., XVII, 249, 317.
— *Terebelloides* Qfg., XVII, 300.
— *velata* Hasw., XVII, 278.
— *verticillata* Qfg., XVII, 309.
— *vesiculosa* M. Edw., XVII, 300.
— *viola* Gr., XVII, 275, 278.
— *volutacornis* Mont., XVII, 286.
— *volutacornis* Rathke, XVII, 285.

SABELLARIA Lmck., XVII, 154.

Sabellaria alveolata L., XVII, **160**; XX, 238.

Sabellaria Anglica Gr., XVII, 160.
— *crassissima* Johnst., XVII, 154.
— *crassissima* Lmck., XVII, 160.
— *lumbricalis* Mont., XVII, 154.

Sabellaria spinulosa Leuck., XVII, **154**; XX, 235.

SABELLARIENS *n.*, XVII, 154.

SABELLASTARTE Kröyer *char. auct.*, XVII, **249**, 317.

SABELLIDES Mgr., Lang., XVII, 246, **267**.

SABELLIDES M. Edw., XVII, 62.

Sabellides (*Amphicteis*) *angustifolia* Gr. Semper., XVII, 162, 164.
— *fulva* Ehl., XVII, 163.

SACCONEREIS J. Müll., I, 136, 182, 215, 252, 253, 255.

Sacconereis Canariensis Greeff, I, 255.
— *Cettensis* Pagenst., I, 255.
— *Helgolandica* Max Müll., I, 238, 255.
— *Schultzii* J. Müll., I, 255.

SALMACINA Clpd., XVII, 251, 254, 255, 256, 257, 259, 264, 265, 338, 340.

Salmacina ædificatrix Clpd., XVII, 338.

Salmacina Dysteri Huxl., XVII, 251, **340**; XX, 238.

Salmacina incrustans Clpd., XVII, 338.
— *setosa* Lang., XVII, 338.

SANDANIS Kbg., XVII, 117.

Sandanis rubicundus Kbg., XVII, 117.

SCALIBREGMA Rathke, XVII, 103.

Scalibregma abyssorum Hans., XVII, 107.
— *inflatum* Rathke, XVII, 106, 107, 111, 112.
— *parvum* Hans., XVII, 107.

SCALIBREGMIDÉS Mgr., XVII, 103.

SCHMARDANELLA Mc. Int., XVII, 182.

SCHMARDIA Qfg., I, 262.

Schmardia Chauseyana Qfg., XX, 242.

SCIONE Mgr., XVII, 167, 174, 182, 184, **205**.

Scione lobata Mgr., XVII, 178, 207.

Scione maculata Dalyell, XVII, 178, **205**; XX, 234.

SCIONOPSIS Verr., XVII, 182.

Scionopsis palmata Verr., XVII, 175.

SCLEROCHEILUS Gr. *char. emend.*, XVII, 103.

Sclerocheilus minutus Gr., XVII, 103, **104**; XX, 236.

SCOLELEPIS Blv., XVII, 67, **81**.

Scolelepis oxycephala Sars, XVII, **81**; XX, 235.

SCOLOPLOS Blv., OErst. *rev.*, XVII, 94.

Scoloplos armiger O.-F. Müll., XVII, 90, 91, **94**, 129; XX, 235, 241.

SERPULA L., XVII, 259, 328.
— *s. str.* Phil., XVII, 253, 255, 256, 257, 259, 264, **318**.

Serpula aspera Phil., XVII, 335.
— *cereolus* Gm., XVII, 258.
— (*Dasynema*) *chrysogyrus* Gr. Semper., XVII, **262**, 264.
— *conica* Flem., XVII, 313.
— *contortuplicata* Sav., XVII, 328.
— *echinata* Gm., XVII, 335.
— *fascicularis* Lmck., XVII, 328.
— *octocostata* Qfg., XVII, 335.
— *pallida* Phil., XVII, 335.
— *Philippii* Mörch, XVII, **328**, 332, 335.
— *protensa* Gm., XVII, 362.
— *triqueter* L., XVII, 353.
— *tubularia* Mont., XVII, 362.

Serpula vermicularis L., V, 144; XVII, 251, 258, **328**; XX, 238, 241.

SERPULIDES Mgr., Lev., XVII, 246, **328**.

SERPULIENS Burm., Gr. Semper., *char. emend.*, XVII, 246.

SIGALION Aud. et Edw., Kbg., *s. str. nec* Ehl. *nec* Mgr., XX, 203.
Sigalion boa Johnst., V, 187.
— *Edwarsi* Kbg., XX, 204, 207.
— *Idunæ* Rathke, V, 187.
— *Mathildæ* Aud. et Edw., XX, 204, 207, 242.
Sigalion squamatum D. Ch., XX, **203**, 235.
SIGALIONINA Gr., V, 186.
SIPHONOSTOMA Rathke, XVII, 96.
Siphonostoma plumosum Rathke, XVII, 101.
— *vaginiferum* Rathke, XVII, 96.
SIPHONOSTOMACEÆ Johnst., XVII, 96.
Siphonostomum (*Flabelligera*) *diplochaïtos* Otto, XVII, 98, 99, 100.
SIPHOSTOMUM Otto, XVII, 96.
SPERMOSYLLIS Clpd., I, 139, 262.
SPHÆRODORIDES Mgr., XVII, 37.
SPHÆRODORUM OErst., I, 192; XVII, 37, 38.
Sphærodorum abyssorum Hans., XVII, 41.
— *Claparedii* Greeff, XVII, 37, 39, 41.
— *flavum* OErst., XVII, 37, 38.
— *peripatus* Johnst., *nec* Clpd., XVII, 38, 39, 40.
— *peripatus* Clpd., XVII, 41.
SPHÆROSYLLIS Clpd., I, 139, **204**, 259.
Sphærosyllis brevifrons Webst. et Bened., I, 205.
— *erinacea* Lang., I, **198**, 208.
Sphærosyllis erinaceus Clpd., I, 196, 200, **207**; XX, 237.
Sphærosyllis fortuita Webst., I, 205.
Sphærosyllis hystrix Clpd., I, 197, 199, 200, **204**; XX, 234, 239.
Sphærosyllis ovigera Lang., I, 198, 205.
— *pirifera* Clpd., I, 197, 205, 206, 207.
— *pusilla* Clpd., I, 203.
— (*Grubea*) *tenuicirrata* Clpd., I, 196, 200, 201.
SPIO Fabr. OErst. *rev.*, XVII, 66.
Spio Atlanticus Lang., XVII, 79.
— *Bombyx* Clpd., XVII, 66.
— *foliosus* Lev., XVII, 72.
— *lævicornis* Rathke, I, 135.
— *oxycephalus* Lev., XVII, 81.
Spiochætopterus Challengeriæ Mc. Int., V, 145.
Spione trioculata OErst., XVII, 108.
SPIONIDIENS Sars, XVII, 58; XX, 229.
SPIROBRANCHUS Blv., XVII, 254, 256, 257, **263**.
Spirobranchus tricornis Mörch, XVII, 257.
SPIROGRAPHIS Viv. Qfg. *rev.*, XVII, 248.
Spirographis brevispira Qfg., XX, 242.
— *Spallanzanii* Viv., XVII, 266, 278, 279, 282, 292.
SPIRORBIS Daud., XVII, 251, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 264.
— Daud., *s. str.*, XVII, **260**, 345.
Spirorbis Beneti Mar., XVII, 260, 338.
Spirorbis borealis Daud., XVII, 260, 338. **345**; XX, 239.
Spirorbis carinatus Mont., XVII, 260, 338.
— *communis* Flem., XVII, 345.
— (*Pileolaria*) *cornu-arietis* Phil., XVII, 260.
— (*Circeis*) *corrugatus* Mont., XVII, 261.
— (*Pileolaria*) *granulatus* L., XVII, 260; XX, 242.
— (*Leodora*) *lævis* Qfg., XVII, **261**, 338, 352.
— (*Circeis*) *lucidus* Mont., XVII, 261, 351.
— *nautiloïdes* Lmck., XVII, 345, 369.
— (*Janua*) *Pagenstecheri* Qfg., XVII, 258, **260**, 349, 372.
— *spirillum* Gould, XVII, 349.
— (*Janua*) *spirillum* Pagenst., XVII, 349.
— (*Circeis*) *verruca* Fabr., XVII, 261.
STAUROCEPHALIDEA Kbg., Gr. V, 192, **235**.
STAUROCEPHALUS Gr., V, 235.
Staurocephalus Chiajei Clpd., V, 237.
Staurocephalus ciliatus Kef., V, 235, **236**; XX, 234.
Staurocephalus erucæformis Mgr., V, 238.
— *Kefersteinii* Mc. Int., V, 237.
— *minimus* Lang., V, 245, 316.
Staurocephalus pallidus Lang., I, 190; V, 237, **238**; XX, 235.
Staurocephalus pallidus Verr., V, 238.
Staurocephalus rubrovittatus Gr., V, **235**; XX, 236.
Staurocephalus Rudolphii D. Ch., V, 237.
— *Siberti* Mc Int., V, 245.
STEPHANIA Clpd., V, 326.
Stephania flexuosa Clpd., V, 326.
STEPHANOSYLLIS Clpd., I, 214, 215.
Stephanosyllis scapularis Clpd., I, 222, 247.

— *varians* Verr., I, 216.
STHENELAIS Kbg., V, 187.
Sthenelaïs ctenolepis Clpd., XX, 206.
— *Edwarsi* Qfg., V, 187.
Sthenelaïs Idunæ Rathke, V, 142, **187**; XX, 238.
Sthenelaïs fuliginosa Clpd., V, 187.
STREBLOSOMA Sars, XVII, 183.
STREPTOSYLLIS Webst. et Bened., I, 262; XX, 191.
Streptosyllis varians Webst. et Bened., XX, **192**, 235.
Streptosyllis arenæ Webst. et Bened., XX, 193.
STYLARIOIDES D. Ch., XVII, 101.
Stylarioïdes plumosa O.-F. Müll., XVII, 99, **101**; XX, 239.
SYLLIDEÆ Lang., I, 142.
SYLLIDES OErst. *nec* Clpd., I, 165; XX, 191.
Syllides longocirrata OErst., I, **165**, 168; XX, 193, 238.
Syllides setosa Verr., XX, 193.
SYLLIDIA Qfg., V, 317.
Syllidia armata Qfg., V, 317.
SYLLIDIENS Gr., I, 134; XX, 185.
SYLLINE Clpd., I, 259.
Sylline (*Exotokas*) *brevipes* Clpd., I, 198, 214.
— *flava* Gr., XX, 242.
— *rubropunctata* Gr., I, 220.
SYLLIS Sav., I, 142.
Syllis (*Ehlersia*) *abyssicola* Ehl., I, 155.
Syllis (**Ehlersia**) **æsthetica** N. S., I, 138, **156**; XX, 233.
— (**Typosyllis**) **alternosetosa** N. S., I, 135, 137, 138, **150**, 157, 164, 259, 261; XX, **187**, 234.
Syllis amica Qfg., I, 157, 182, 259, 260; XX, 242.
— *Armandi* Clpd., I, 147, 259.
— *armillaris* OErst., I, 259; XX, 242.
— *aurantiaca* Clpd., I, 137, 145.
— *aurita* Clpd., I, 157, 259.
— *brevicornis* Gr., I, 173.
— *borealis* Mgr., I, 259.
— (*Ehlersia*) *cornuta* Rathke, I, 255, 260.
— *corruscans* Hasw., I, 260.
— *fasciata* Mgr., I, 259.
— *Fiumensis* Ehl., I, 147, 259.
Syllis gracilis Gr., I, 137, 154, **158**, 260, 261; XX, **190**, 240.
— (**Haplosyllis**) **hamata** Clpd., I, 137, 138, 140, 141, **142**, 145, 171, 176, 259; XX, **185**, 240, 241.
Syllis hexagonifera Clpd., I, 146.
— *hyalina* Gr., I, 154, 156, 259, 261; XX, 188.
— *incisa* Fabr., I, 261.
Syllis (**Typosyllis**) **Krohnii** Ehl., XX, **188**, 236.
Syllis Lussinensis Gr., I, 147, 259.
— *macrocola* Von Marenz., I, 259.
— *navicellidens* Czern., I, 159.
— *nigrovittata* Czern., I, 159.
— *oblonga* Kef., I, 259.
— *ochracea* Von Marenz., I, 166.
— *oligochæta* Bobr. *forma Massiliensis* Czern., I, 142, 145.
— — *forma Pontica* Czern., I, 145.
— — *var. tentaculata* Czern., I, 145.
— *pellucida* Ehl., I, 259.
Syllis (**Typosyllis**) **prolifera** Krohn, I, 137, 138, **147**, 219, 249, 259, 260; V, 219; XX, 235.
Syllis prolifera Johnst., I, 239.
— *pulvinata* Lang., I, 259, 260.
— *quadridentata* Czern., I, 159.
— *ramosa* Mc. Int., I, 261, 262.
— (*Ehlersia*) *sexoculata* Ehl., I, 155, 260; XX, 187.
— *simillima* Clpd., I, 259.
— *solida* Gr., I, 155.
— (*Haplosyllis*) *spongicola* Gr., I, 142, **145**; XX, 185.
— *streptocephala* Gr. OErst., I, 145.
— *tubifex* Gosse, I, 168.
Syllis (**Typosyllis**) **variegata** Gr., I, **138**, **146**, 149, 249, 259, 260; XX, 237.
Syllis vittata Gr., I, 157, 259.
— *vivipara* Krohn, I, 261.
— *zebra* Gr., I, 180.
Telamone Sicula D. Ch., V, 319.
TÉLÉTHUSIENS Sav., XVII, 121.
TEREBELLA L. *nec* Mgr. *nec* Qfg., XVII, 166, 167, 177, 181, 202.
TEREBELLA Mgr., XVII, 183.
— L. *s. str.*, Sav., Gr. Semper., XVII, 173.
Terebella abbreviata Qfg., XVII, 225.
— *artifex* Sars, XVII, 212.
— *bruneo-comata* Ehl., XVII, 181.
— *conchilega* Sav., XVII, 211.
— *constrictor* Mont., XVII, 202.
— *debilis* Mgr. XVII, 195, 196, 219, 223.
— *Edwarsi* Qfg., XVII, 186.
— *Ehrenbergi* Gr. Ehr., XVII, 181.
— *flavescens* Clpd., XVII, 225.
— *flexuosa* D. Ch., XVII, 211.

— *gelatinosa* Kef., XVII, 198.
— *gracilis* Gr., XVII, 198.
Terebella lapidaria (Kæhler) L., XVII, 166, 174, 175, **202**; XX, 235.
Terebella littoralis Dalyell, XVII, 212.
— *lutea* Risso, XVII, 225.
— *macrobranchia* Schmarda, XVII, 185.
— *maculata* Dalyell, XVII, 205.
— *Meckelii* D. Ch., XVII, 219.
— *nebulosa* Mont., XVII, 219.
— *nebulosa* Johnst., XVII, 225.
— *parva* Leuck., XVII, 174.
— *pectoralis* Qfg., XVII, 213.
— *prudens* Cuv., XVII, 212.
— *pterochœta* Schmarda, XVII, 174, 177, 181.
— *reticulata* Ehl., XVII, 184.
— *rosea* Gr., XVII, 202.
— (*Polymnia*) *Sarsii* Gr. Semper., XVII, 178.
— *tentaculata* Mont., XVII, 45, 48.
— *textrix* Dalyell, XVII, 202.
— *tuberculata* Dalyell, XVII, 219.
— (*Polymnia*) *turgidula* Ehl., XVII, 178.
— *venustula* Mont., XVII, 207.
— (*Polymnia*) *virescens* Gr. Ehr., XVII, 178.
TEREBELLÆ IDALIÆ Sav., XVII, 172.
— **PHYZELIÆ** Sav., XVII, 172.
— **SIMPLICES** Sav., XVII, 172.
TÉRÉBELLIENS Gr. Mgr., *rev.*, XVII, 166.
TÉRÉBELLIENS ABRANCHES Qfg., XVII, 234.
— **BRANCHIÉS** Qfg., XVII, 166.
Terebellides Strömii Sars, V, 220.
TETRAGLENE Gr. I, 182, 183, 186, 194, 261.
Tetraglene agilis Verr., I, 260.
THARYX Webst et Bened., XVII, 43.
Tharyx (*Heterocirrus ?*) *acutus* Webst. et Bened., XVII, 45, 53.
— — *similis* Webst. et Bened., XVII, 45, 53.
THELEPODOPSIS Sars, XVII, 183, 230.
THELEPUS Leuck. Mgr. *s. ampl.* Gr., XVII, 167, 168, 174, 177, 178, 183, **230**.
Thelepus cincinnatus Fabr., XVII, 178, 195.
Thelepus setosus Qfg., XVII, 178, **230**; XX, 234.
Thelepus triserialis Gr., XVII, 178.
THOE Kbg,, I, 262.
TIMARETE Kbg., XVII, 42.
Trachelophyllum Lütkeni Lev., V, 312, 314.
TREMOMASTUS Eisig, XVII, 120.
TRICHOBRANCHIDEA Mgr., XVII, 173, **244**.
TRICHOBRANCHUS Mgr., XVII, 244.
Trichobranchus glacialis Mgr., XVII, **244**; XX, 237.
TRICŒLIA Ren., XVII, 147.
Tricœlia variopedata Ren., XVII, 147.
TROPHONIA Aud. et Edw., XVII, 101.
Trophonia (*Stylaroïdes*) *arctica* Hans., XVII, 103.
— — *borealis* Hans., XVII, 103.
— *plumosa* Johnst., XVII, 101.
— (*Stylarioïdes*) *rugosa* Hans., XVII, 103.
TRYPANOSYLLIS Clpd. *char. emend.*, I, 139, **180**.
Trypanosyllis cœliaca Clpd., I, 138, 139, **184**, 260; XX, 237.
— **Krohnii** Clpd., I, 138, 139, 140, 141, **180**, 184, 185, 186, 260; XX, 239.
Trypanosyllis zebra Von Marenz., I, 180.
Tubus vermicularis Ellis, XVII, 328.
Tyrrhena Claparedii Costa, V, 318, 320.
UMBELLISYLLIS O. Sars, I, 262.
VENUSIA Johnst., XVII, 183, 230.
VERMILIA Lmck., XVII, 254, 255, 256, 257, 264.
VERMILIA Lmck. *s. str.*, XVII, 262.
Vermilia (*Vermiliopsis*) *agglutinata* Von Marenz., XVII, 262, 372.
— *annulata* Schmarda *sec.* Ehl., XVII, 262.
— (*Vermiliopsis*) *clavigera* Phil. *sec.* Lang., XVII, 262, 371.
— *conigera* Qfg., XVII, 265, 354, 360.
— *dinema* Mörch, XVII, 265.
— *elongata* Phil., XVII, **265**, 354, 360.
— *infundibulum* Gm. *sec.* Clpd., XVII, **262**, 371.
— *Lamarckii* Qfg., XVII, **265**, 353, 360.
— (*Vermiliopsis*) *multicostata* Phil. *sec.* Lang., XVII, **262**, 371.
— — *multivaricosa* Mörch, XVII, **262**, 371.
— *polytrema* Phil., XVII, **265**, 354.
— *porrecta* O.-F. Müll., XVII, 353, **360**.
— (*Vermiliopsis*) *rugosa* Lang., XVII, 262.
— *socialis* Qfg., XVII, **265**, 354, 360.

— (*Vermiliopsis*) *spirorbis* Lang., XVII, **262**, 371.
— — *torulosa* D. Ch., XVII, 262.
— *trifida* Qfg., XVII, 265, 354, 355, 360.
— *triquetra* Lmck. *sec.* Phil., XVII, 265.
VERMILIOPSIS N. G., XVII. 262.
VIRCHOWIA Lang., I, 257, 261.
Virchowia clavata Lang., I, 261.
WARTELIA Giard, V, 234.
Wartelia gonotheca Giard, V, 234.
XENOSYLLIS Mar. et Bobr., I, 262.
ZYGOLOBUS Gr., V, 212.
Zygolobus Edwarsi Clpd., V, 212.

PROTOZOAIRES. CŒLENTÉRÉS. ÉCHINODERMES. TURBELLARIÉS. TRÉMATODES. CESTOIDES. OLIGOCHÈTES. BRYOZOAIRES. MOLLUSQUES. ACARIENS.

Acanella Normani Verr., V, 144.
ANOPLOPHRYA Stein, XVII, 360.
Astropecten aurantiacus Müll. et Trosch., V, 143.
Automolos unipunctatus Greeff, XVII, 349.
Bolocera Tuediæ Johnst., V, 144.
Canthocamptus minuticornis O.-F. Müll., I, 162.
Cerianthus membranaceus Haime, XX, 216.
Chonephilus dispar Sars, XVII, 266.
Cothurnia maritima Ehr., V, 142, 204, 297, XVII, 185, 349.
Crypsidomus Terebellæ Lev., XVII, 185.
Cucumaria pentactes O.-F. Müll., V, 144.
Cyclatella annelidicola Hesse et Van Bened., XVII, 134.
Distomes sp., XVII, 76, 210, 224, 228, 229.
Donusia Clymenicola Nordmann, XVII, 134.
Echinus sphæra O.-F. Mull., V, 144.
Entoconcha parasitica Joh. Müll., V, 220.
Eurysilenium truncatum Sars, V, 143.
Fissurella cratitia Gould, V, 143.
Folliculina ampulla O.-F. Müll., XVII, 336, 340, 349, **369**.
Folliculina atro-purpurea Stret. Wr., XVII, 336.
Gastrodelphys Clausii Greeff, XVII, 267, **292**.
— *Myxicolæ* List, XVII, 267.
Gregarina Terebellæ Köll., XVII, 229.
Halacarus olivaceus Gr., V, 142, 189.
Herpyllobius arcticus Steenst. et Lütk., V, 142, 302.
Hersilioïdes Pelseneeri Canu, XVII, 134.
Lichomolgus Sabellæ Thomps., XVII, 267.
— *Sarsii* D. Valle, XVII, **266**, 267.
Licnophora Auerbachii Clpd., I, 189.
Loxosome Kef., *sp.*, V, 141.
Opalina lineata Schulze, XVII, 47, 50, 56.
Ophryodendron annulatorum N. S., I, **190**, 229; V, 239, 323; XVII, 185.
ORTHONECTIDA Giard, XX, 226.
Pedicellina Belgica Van Bened., V, 141, 179.
Polyrabdina Cirratuli Ming., XVII, 51.
— Ming., *sp.*, XVII, 229, 306.
Psammoryctes umbellifer Kessl., XVII, 250.
Rhabdostyla Arenicolæ Fabre Domergue, XVII, 129, 185.
— *Sertularium* Sav. Kent, XVII, 185, 204.
Rhodinicola elongata Lev., XVII, 134.
Rissoa parva Costa, XVII, 76.
Sabellachares gracilis Sars, XVII, 266.
Sabelliphilus elongatus Sars, XVII, 266.
— *Sarsii* Clpd., XVII, 266.
— *Sarsii* var. *Massiliensis* Gourret, XVII, 266.
Sacculina Carcini Thomps., XX, 214.
Selioïdes Bolbroei Lev., V, 143.
Selius bilobus Kröyer, V, 142.
Silenium crassirostris Sars, V, 143.
— *Polynoes* Kröyer, V, 142.
Spatangus purpureus O.-F. Müll., V, 143.
— *spinosissimus* Ag., V, 143.
Synapta digitata Mont., V, 220.
— *inhærens* O.-F., Müll., V, 280.
Terebellicola reptans Sars, XVII, 185.
Tetrarhynque Rud. *sp.*, XVII, 243.
Trichodina Auerbachii Cohn, I, 163, 170, **189**; V, 142.
— *pediculus* Ehr., XVII, 76, **356**.
Zoothamnium alternans Clpd. et Lachm., XX, 220.

NOTE

SUR LA

BIOLOGIE DES FORAMINIFÈRES

Par le professeur J. J. LISTER (1)

(Traduite par M. Ch. Schlumberger).

On sait que le phénomène du dimorphisme est actuellement reconnu dans beaucoup d'espèces de Foraminifères.

Les individus d'une même espèce se partagent en deux groupes. Chez les uns, la loge centrale (*Mégasphère* de Munier-Chalmas et Schlumberger) est de grande taille, tandis que chez les autres (*Microsphère*), elle est de petite dimension. Ces deux formes de l'espèce peuvent être désignées comme *Mégalosphérique* et *Microsphérique* (2).

On a montré qu'elles diffèrent non seulement par les dimensions des loges centrales, mais parfois (Miliolidées) par le mode d'arrangement des loges, par la taille des individus adultes et aussi par leur nombre relatif, la forme mégalosphérique étant de beaucoup la plus abondante.

On (3) a suggéré aussi que les différentes conditions sous lesquelles se présente *Orbulina universa* représentent leur

(1) M. le professeur J. J. Lister, de John's College à Cambridge, vient de publier ses recherches sur la biologie des Foraminifères, et plus spécialement sur l'origine de leur dimorphisme (*Contribution to the Life history of the Foraminifere*, in *Proceedings of the Royal Society*, t. LVI). L'importance de ce travail a décidé M. Ch. Schlumberger a en faire une traduction que nous insérons dans les *Annales*.

(2) Ce sont les formes A et B de MM. Munier-Chalmas et Schlumberger. (*Note du traducteur.*)

(3) C. Schlumberger, *C. R.*, 21 avril 1884.

forme mégalosphérique et microsphérique, mais les raisons produites en faveur de cette opinion ne paraissent pas concluantes.

POLYSTOMELLA CRISPA Linné.

Pour élucider la question du développement vital des Foraminifères un grand nombre d'individus de cette espèce ont été examinés.

Comme beaucoup d'autres ils sont dimorphes. Quoiqu'il soit impossible de distinguer les deux formes quand la coquille est entière, il est facile, quand les individus ont été décalcifiés et colorés, de les attribuer à l'une ou l'autre forme. En effet, la loge centrale de la forme mégalosphérique a généralement un diamètre d'environ 80 μ, tandis que dans la forme microsphérique il n'atteint que 10 μ. En outre de la différence de taille des loges initiales des deux formes, on constate une différence très marquée de leurs nucléi. La proportion de la forme mégalosphérique à la forme microsphérique est de 34 à 1 sur un total de 1812 individus examinés.

Dans la forme *Microsphérique* on remarque de nombreux petits nucléi parsemés dans le protoplasma, mais ne s'étendant pas jusqu'aux loges terminales. Ceux des loges centrales sont plus petits que dans les suivantes. Les nucléi contiennent des nucléoles de différente taille qui paraissent entourés d'une substance internucléolaire d'apparence homogène. On reconnaît aussi que les nucléi augmentent en nombre par simple division, et il est probable qu'ils dérivent tous d'un seul nucléus.

Après avoir conservé pendant un certain temps leur forme arrondie, les nucléi émettent une portion de leur substance dans le protoplasma ambiant. Ce phénomène paraît commencer dans les loges les plus internes et se continue dans les suivantes, et en fin de cause la matière nucléaire tout entière est distribuée à travers le protoplasma et se présente, dans les individus bien conservés, sous forme de cor-

dons irrégulièrement branchus et fortement colorés. Je n'ai pas d'autres données certaines sur la suite du développement de la forme microsphérique.

Durant la première phase végétative de la forme *Mégasphérique* elle ne présente qu'un grand nucléus unique qui augmente de taille avec l'accroissement du protoplasma et passe ensuite de loge en loge, se mouvant vers le centre du protoplasma dans la série des loges, tout en s'en tenant à une petite distance. Il consiste en un réticulum nucléolaire dont les nœuds sont occupés par des nucléoles et les vides par une substance.

Les nucléoles paraissent augmenter en nombre et diminuer de taille avec l'accroissement de l'organisme. On peut admettre que, à mesure que le nucléus se meut à travers les loges, il exsude une partie de sa substance dans le protoplasma. Ce fait paraît se produire soit par la séparation de portions assez considérables qui contiennent quelques nucléoles semés le long du chemin, soit par la dispersion de petites masses dans le protoplasma, qui occasionnent dans les individus colorés un flux dans le voisinage du nucléus. Dans quelques individus le nucléus a perdu sa forme ronde et envoie des processus irréguliers dans le protoplasma : sa faculté de coloration a en même temps diminué. Il est probable que ces nucléi sont ceux qui ont abandonné une grande partie de leur substance et sont en voie de dissolution.

Dans la phase reproductive les grands nucléi ont disparu, mais on trouve une multitude de petits nucléi (de 1-2 μ en diamètre) disséminés à travers le protoplasma. Au même moment de larges canaux se sont formés et mettent en communication les loges intérieures avec les loges extérieures.

A l'origine les petits nucléi sont plus abondants dans les loges terminales, mais ensuite ils sont uniformément disséminés dans le protaplasma, puis ils se divisent par karyokinèse, le protoplasma les entourant en masses sphériques

de 3,5 μ de diamètre contenant chacune un nucléus en division.

Dans un stade postérieur chaque nucléus, provenant probablement de cette division, devient le centre d'un spore flagellé. Ces spores sont tous approximativement de même dimension, ce sont des *isospores*.

Dans une circonstance j'ai observé l'évacuation de spores d'un caractère différent : des *anisospores*. C'étaient des *macrospores*, corps globulaires d'un diamètre de 11-10 μ avec indication d'un flagellum, et des *microspores* de forme globulaire ou ovale de 6-1 μ de diamètre, pourvus de deux flagellum de grandeur différente implantés tout près l'un de l'autre sur le corps du spore. Je ne sais si les ascendants de ces spores étaient mégalosphériques ou microsphériques ; mais comme les isospores sont produits par des individus du premier type, il est possible que les anisospores proviennent du second type.

ORBITOLITES COMPLANATA Limk.

Dans la forme *Microsphérique* le centre du disque est occupé par de petites loges nombreuses. Beaucoup de nucléi arrondis sont distribués dans le protaplasma, souvent par paires, et sont alors parfois unis par une bande contractée comme s'ils étaient en voie de division. On voit aussi de plus grands nucléi solitaires munis d'un réseau très apparent.

Dans une phase plus avancée du développement il se forme à la périphérie du disque de grandes loges que Brady a trouvées bondées de jeunes (disques primitifs) de forme mégalosphérique. L'examen d'individus conservés dans l'alcool et contenant des jeunes dans les grandes loges périphériques, montre que celles-ci sont vides de protaplasma et ne sont occupées que par les jeunes. La loge primordiale de ceux-ci contient un grand nucléus.

Le centre de la forme *Mégalosphérique* est occupé par le « disque primitif ». C'est une grande « loge primordiale »

(la mégalosphère), mesurant environ 100 μ, généralement pyriforme et entourée de la grande loge « circumambiante ». Les autres petites loges sont disposées en cercle autour du disque primitif.

Le nucléus qui, comme nous l'avons dit, occupe la loge embryonnaire du jeune individu conserve cette position pendant un assez long temps de la croissance. Plus tard il semble se diviser en fragments irréguliers qui se dispersent dans les loges voisines.

Les individus de cette forme provenant des Célèbes ont tous atteint de plus grandes dimensions que ceux de Tonga et de Fidji. Dans trois individus (sur 114) le protaplasma a complètement quitté la région centrale du disque et est massé dans les grandes loges de la périphérie sous la forme de jeunes individus mégalosphériques ressemblant exactement en forme et en dimensions à ceux de la forme microsphérique dont nous avons déjà parlé. Il est donc bien établi que chez les *Orbitolites* et dans certaines circonstances, les deux formes mégalosphérique et microsphérique produisent des jeunes de forme mégalosphérique.

L'examen de spécimens de *Rotalia Beccarii* Linné, *Truncatulina lobatula* Walker et Jacob, *Calcarina hispida* Brady et *Cycloclypeus* a démontré que l'on retrouve pour les deux formes de chacune de ces espèces les mêmes caractères nucléolaires reconnus dans *Polystomella*.

SOMMAIRE ET CONCLUSIONS.

D'après ce qui vient d'être exposé sur le développement vital des Foraminifères, on est en droit de formuler les propositions suivantes :

1. Dans un grand nombre de cas les espèces sont dimorphes. Le dimorphisme a été constaté dans trente-trois genres, compris dans quatre des dix familles de la classification de Brady.

2. Les deux formes diffèrent entre elles :

(*a*) par les dimensions de la loge centrale. Dans beaucoup

de cas cette différence est très marquée; quelquefois elle est faible (*Truncatulina*);

(*b*) par la taille et le mode d'arrangement des loges qui succèdent à la mégalosphère et à la microsphère;

(*c*) par les caractères de leur nucléi. J'ai montré plus haut que dans quelques espèces la forme microsphérique a beaucoup de petits nucléi, tandis que la forme mégalosphérique a un grand nucléus unique.

3. La forme mégalosphérique d'une espèce est beaucoup plus abondante que la forme microsphérique.

4. On a constaté dans certains cas (au moins dans sept genres) que de jeunes individus de forme mégalosphérique, déjà munis de leur coquille, ont pris naissance dans les loges terminales ou périphériques de leur parent. Alors que dans certains cas ce parent (*Orbitolites*) était lui-même de forme microsphérique, dans d'autres cas (*Peneroplis*, *Orbitolites*), il était mégalosphérique.

5. Les Foraminifères, dans certaines conditions, donnent naissance à des essaims de cellules actives.

Ce fait avait été reconnu antérieurement pour les genres *Gromia* et *Cymbalopora*. Dans la forme mégalosphérique d'un *Polystomella* le protaplasma a été trouvé divisé en essaim de cellules de taille uniforme (*isospores*), et des corps semblables munis d'un flagellum ont été vus s'échappant.

La production d'*anisospores* a été constatée pour *Miliola* (Schneider) et aussi pour Polystomella, ainsi qu'on l'a vu précédemment.

La question suivante devait se poser : Les deux formes des Foraminifères ont-elles une origine distincte ou l'une est-elle une modification de l'autre?

Les raisons qui vont suivre semblent devoir faire rejeter la seconde hypothèse.

Parmi les Miliolidées le mode d'arrangement des loges est souvent très différent dans les deux formes. L'hypothèse d'une modification exigerait donc une reconstruction de toutes les loges internes. S'il en était ainsi, on devrait

retrouver plusieurs états successifs du remplacement de la mégalosphère par de petites loges. A ma connaissance, ce fait n'a pas été observé. Tandis qu'on ne trouve pas la forme mégalosphérique en voie de transformation microsphérique, on la rencontre soit avec son protoplasma divisé en essaim de cellules (Polystomella), soit avec de jeunes individus mégalosphériques dans les loges périphériques (Orbitalites) tandis que le protoplasma a complètement abandonné les loges centrales.

La forme microsphérique se rencontre dans de jeunes individus (1).

Les caractères nucléaires des deux formes sont nettement distincts dans les espèces que j'ai examinées.

Il me paraît donc que l'on peut conclure avec certitude que les formes microsphérique et mégalosphérique sont distinctes dès leur origine.

Quels sont donc leurs rapports ?

Lorsqu'on rencontre dans le règne animal ou végétal deux formes dans la même espèce, cette différence provient soit de la différence des sexes, soit d'un cycle de génération récurrente.

En ce qui concerne les Foraminifères, il est impossible d'admettre que les deux formes dépendent du sexe, puisqu'on a vu que pour l'*Orbitolites complanata* les deux formes mégalosphérique et microsphérique produisent des jeunes « à disque primitif », dans leurs grandes loges périphériques. On ne peut donc regarder l'une des formes comme mâle (2).

Reste la seconde hypothèse, que les deux formes sont des

(1) Il est regrettable que l'auteur n'ait pas indiqué dans quel genre. D'ailleurs il reste, malgré ces intéressantes recherches, une question à élucider. Pourquoi dans les milliers de sections faites par M. Munier-Chalmas pour les Nummulites et la grande quantité de sections que j'ai faites dans toutes les espèces de Miliolidées, n'avons-nous *jamais* trouvé de tout petits individus de forme B (microsphérique) ?

(*Note du traducteur.*)

(2) Il y a un autre argument à faire valoir : c'est l'absence complète, chez les Foraminifères, de toute différenciation d'organes.

(*Note du traducteur.*)

conséquences d'une génération récurrente. Mais alors il est nécessaire d'admettre que la forme mégalosphérique peut se répéter pendant une ou plusieurs générations avant que la forme microsphérique se produise : en effet, on a vu par l'exemple de l'*Orbitolites complanata* que les deux formes microsphérique et mégalosphérique peuvent contenir des jeunes de forme mégalosphérique dans leurs grandes loges terminales. Pourtant l'examen de *Polystomella* n'a fourni aucune preuve de pareille répétition.

L'hypothèse que le développement vital des Foraminifères comprend plus d'un mode de génération est en harmonie avec le fait que les transformations nucléaires observées dans les deux formes de Polystomella ressemblent beaucoup à celles que Brandt a récemment décrites pour le genre *Thallasicola* parmi les Radiolaires. On sait que dans ce groupe les individus d'une même espèce se partagent en deux parts : ceux qui produisent des isospores et ceux qui donnent naissance à des anisospores. On considère ce fait comme une génération sexuelle alternant avec une génération asexuelle.

La division simultanée des nucléi par karyokinèse, immédiatement avant la formation des éléments reproducteurs qui a été observée dans la forme mégalosphérique de Polystomella, est un phénomène très fréquent. On a montré qu'une semblable division a lieu dans plusieurs genres de *Mycetoza* immédiatement avant la formation des spores, et il paraît probable que ce phénomène est similaire de la division du micronucléus qui précède la conjugaison dans les *Infusoria* et de la division des nucléi qui se montre lors de la maturité des éléments reproducteurs dans les formes supérieures des animaux et des plantes.

TABLE

DES

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES

Septième série (1885-1894)

TABLE DES MATIÈRES

PARTIE ZOOLOGIQUE

A

Abeille (Mémoire sur le venin et l'aiguillon de l'), par le Dr *G. Carlet*. IX, art. nº 1, pl. I. (Voy. *Apis mellifica*.)

Acantholithus hystrix (*de Haan*.). XVIII, art. nº 2, p. 182, pl. XI, fig. 8, 14; pl. XII, fig. 9, 20.

Accentor strophiatus (*Hodgs*.). XII, art. nº 9, p. 303.

Accipiter nisus (L.). XII, art. nº 9, p. 297 (Estomac). IV. art. nº 6, p. 289.

Acelis crenulata (*Dies*). XV, art. nº 7, p. 217.

Acide carbonique (Recherches de physiologie et d'hygiène sur l'), par M. *N. Gréhant*. II, art. nº 8, p. 332.

Acmostomum crenulatum. XV, art. nº 7, p. 217.

Acredula concinna (*Gould*). XII, art. nº 9, p. 308.

— Bonvaloti (*Oust*). XII, art. nº 9, p. 309, pl. IX, fig. 1.

Activité du cœur (Etude sur l') chez les Araignées, par *Wold. Wagner*. XV, art. nº 8, p. 311, pl. VII.

Adaptation (Caractères d') chez les Galathéidés. XVI, art. nº 4, p. 193.

Ægina phasma (*Bœck*). Voyez *Pseudoprotella phasma*. XV, art. nº 6.

Ægithalus Spec. ? XII, art. nº 9, p. 309.

Ægléinés (sous-famille des Galathéidés). XVI, art. nº 4, p. 239.

Æthpyga Dabryi (*J. V.*). XII, art. nº 9, p. 298.

Affinités zoologiques des Gastéropodes du genre Porcelaine (*Cyprea*) et observations complémentaires sur le système nerveux de ces animaux, par *E. L. Bouvier*. XII, art. nº 1, p. 15.

— zoologiques de l'*Hatteria punctata*, par *A. Perrin*. XX, art. nº 2, p. 33, pl. II à V.

— (Recherches sur les) des Lithodes et des Lomis avec les Paguridés, par M. *E. L. Bouvier*, XVIII, art. nº 2, p. 157, pl. XI à XIII.

AFRIQUE (Observations sur les Crabes des eaux douces de l'), par M. *A. Milne Edwards*. IV, art. nº 2, p. 121, pl. VII à IX.

AGASSIZ. (Voyez Lettres.)

AIGUILLON de l'abeille (Mémoire sur le venin et l'), par le Dr *G. Carlet*. IX, art. nº 1, pl. I.

ALBATROS (Dragages exécutés à bord du steamer l'). XII, art. nº 10, p. 319.

ALCEDO BENGALENSIS (*G. M.*). XII, art. nº 9, p. 298.

ALCELAPHUS BUBALIS (Estomac de l'). XVI, art. nº 1, p. 74, pl. VI, fig. 44.

ALCIPPE (Proparus) BIETI (*Oust*). XII, art. nº 9, p. 304, pl. IX, fig. 2.

ALLORCHESTES NILSONI, (*Sp. Bate.*) (Voy. *Hyale Nilsoni* (*Rathke*). XV, art. nº 6, p. 111.

ALLUAUD. Nouvelle Deckenia recueillie par Mr Alluaud aux Seychelles. XV, art. nº 9, p. 325, pl. VIII.

ALOMYA OVATOR (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 169, pl. V, fig. 5; pl. VIII, fig. 10.

— (Organes génitaux ♂). XX, art. nº 3, p. 172, pl. X, fig. 4 et 6.

AMBLYOMMA QUANTINI, sp. nov. (*J. Martin*). XVIII, art. nº 5, p. 267, pl. XIV.

AMBLYPIGUS DILATATUS (*Agassiz*) de l'Aragon. VIII, art. nº 1, p. 41.

AMBLYTELES CASTIGATOR, A. OUISSORIUS (Appareil glandulaire). XIX, art. 1, p. 170, pl. VI, fig. 6 et 7; pl. VII, fig. 1.

— PALLATORIUS. XX, art. nº 3, p. 173, pl. X, fig. 5.

AMBOLISATRA (Madagascar) (Hippopotames fossiles des marais d'). XVI, art. nº 3, p. 151.

AMÉRIQUE centrale (Dragages sur la côte Ouest). XII, art. nº 10, p. 319.

— du Nord. (Recherches fauniques sur les Planariés et les Némertiens de), par le Dr *Charles Girard*. XV, art. nº 7, p. 145.

AMMOPHILA HEYDENII, A. SABULOSA (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 129 et 248; pl. IV, fig. 3, 4 et 9; pl. V, fig. 6, 10, 16; pl. VIII; fig. 3, pl. X, fig. 7.

— (Organe génital ♂). XX, art. nº 3, p. 168, pl. X, fig. 3 et 10.

AMPELISCA LOEVIGATA (*Lilljeborg*). =

— BELLIANA, (*Sp. Bate.*) Saint-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 120.

— SPINIPES (*Bæck*), Saint-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 119.

AMPHICTEIS CURVIPALEA (*Clpd.*). XVII, art. nº 1, p. 163, pl. VII, fig. 204-206.

AMPHIGLENA MEDITERRANEA (*Leydig*). XVII, art. nº 1, p. 307, pl. XI, fig. 315, 322.

AMPHILOCHUS SABRINOE (*Stebbing*). Voy. *Gitana Sarsi* (*Bæck*). XV, art. nº 6, p. 122.

AMPHINEURES (Rein des). VIII, art. nº 2, p. 383.

AMPHIRO JOHNSONI (*Lang.*). V, art. nº 2, p. 206.

AMPHIPODES de Saint-Vaast-la-Hougue, par *Ed. Chevreux* et *Bouvier*. XV, art. nº 6, p. 109, pl. II

AMPHIPORUS AGILIS. XV, art. nº 7, p. 276 (*Verr.*).

— ALBICANS (*Ehr.*). XV, art nº 7, p. 282.

— BIOCULATUS (*Mc. Intosh*). XV, art. nº 7, p. 285.

— CRUENTATUS (*Verr.*). XV, art. nº 7, p. 283.

— GROENLANDICUS (*Grd.*). XV, art. nº 7, p. 287.

— HASTATUS (*Mc. Intosh.*). XV, art. nº 7, p. 284.

— LACTIFLOREUS (*Mc. Intosh.*). XV, art. nº 7, p. 283.

— NEESII (*Œrst.*). XV, art. nº 7, p. 286.

— ROSEUS (*Verr.*). XV, art. nº 7, p. 282.

— SANGUINEUS (*Grd.*). XV, art. nº 7, p. 287.

— STIMPSONI. (*Verr.*) XV, art. nº 7, p. 277.

— VIRESCENS (*Verr.*). XV, art. nº 7, p. 282.

AMPHITHOE JURINEI (*H. M. Edw.*). =

— NORVEGICA (*Rathke*) (Voy. *Apherusa*). XV, art. nº 6.

— MARIONIS (*H. M. Edw.*) (Voy. *Dexamine spinosa* (*Montagu*). XV, art. nº 6.

— RUBRICATA (*Montagu*). = — PODOCEROÏDES (*Rathke*). = — LITTORINA (*Sp. Bate*). Saint-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 136.

AMPHITRITE EDWARDSI (*Qfg.*). XVII,

art. n° 1, p. 186, pl. VII, fig. 207-208; pl. VIII, fig. 209-223.
— GRACILIS (*Gr.*). XVII, art. n° 1, p. 198, pl. VIII, fig. 224.
AMPULLARIA BRIDOUXI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 72, pl. V, fig. 22.
— CARINATA (*Swainson*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 82, pl. V, fig. 19.
— OVATA (*Olivier*). X, art. n° 1, p. 74, pl. VI, fig. 1.
— ZONATA (*Spix*), pl. V, fig. 20.
— POLITA (Système nerveux) (L.), pl. V, fig. 21 et 22. III, art n° 1, p. 95.
ANAPAGURUS BICORNIGER, nov. sp. (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 215.
— BREVICARPUS, nov. sp. (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 215.
— CURVIDACTYLUS (*Ed. Chevreux* et *E. L. Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 214.
— LÆVIS (*W. Thomson*). XIII, art. n° 3, p. 214.
ANAS BOSCHAS (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 268, pl. XII, fig. 3; pl. XVI, fig. 28-30.
— (Sympathique). VII, art. n° 1, p. 57, pl. I, fig. 2 à 8; pl. II, III, IV.
— XII, art. n° 9, p. 317.
— FULIGULA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 35.
— THEODORI, sp. nov. (*E. Newton* et *H. Gadow*. XVIII, art. n° 3, p. 232.
ANDRENA (Appareil génital ♂). XX, art. n° 3, p. 134, pl. IX, fig. 6.
— cineraria, A. humilis, A. marginata, A. pilipes, A. pratensis, A. tibialis (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 62, 221, pl. II, fig. 9-10, 13; pl. VII, fig. 17, 18; pl. X, fig. 5, 13; pl. XI, fig. 7.
ANESTHÉSIE des infusoires ciliés. V, art. n° 1, p. 118.
ANHINGA (Estomac de l'). IV, art. n° 6, p. 275, pl. XV, fig. 23-24.
ANNÉLIDES (Études sur le développement des) et en particulier d'un oligochète limicole marin (*Enchytreoïdes Marioni*), nov. sp., par M. *Louis Roule*. VII, art. n° 5, p. 107, pl. VIII à XXII.
— (Polychètes des côtes de Dinard), par M. le baron de *St-Joseph*, 1re partie. I, art. n° 4, p. 127; 2e partie. V, art. n° 2, p. 141; 3e partie. XVII, art. n° 1; 4e partie. XX, art. n° 4, p. 185. Tables générales, p. 247-272.
ANOCELIS CÆCA (*Stimps*). XV, art. n° 7, p. 178.
— FULIGINOSA (*Stimps*). XV, art. n° 7, p. 179.
— STAGNALIS (*Stimps*). XV, art. n° 7, p. 178.
ANONYX EDWARDSI (*Sp. Bate.*) (Voy. *Orchomene Batei*) (*G. O. Sars.*). XV, art. n° 6.
ANORTHA GRACILIS (*Leidy*). XV, art. n° 7, p. 221.
ANOTOCELIS CAUDATA (*Dies*). XV, art. n° 7, p. 219.
— PHILADELPHICA (*Dies*). XV, art. n° 7, p. 219.
— VARIABILIS (*Dies*). XV, art. n° 7, p. 220.
ANSER CINEREUS (*Meyer*) (Sympathique). VII, art. n° 1, p. 38 et 59, fig. 3 dans le texte.
— GRISEUS (*Meyer*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 270.
ANTENNES des Euniciens. II, art. n° 6, p. 270, pl. XV, fig. 19 à 25.
ANTILOPE CERVICAPRA (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 61, pl. IV, fig. 31.
— CORRINA. XVI, art. n° 1, p. 66, pl. II, fig. 10; pl. III, fig. 27; pl. IV, fig. 35.
— NILGAUT (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 76, pl. I, fig. 1 et 2; pl. III, fig. 20-22; pl. VI, fig. 46.
— KOB DU SÉNÉGAL (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 81, pl. III, fig. 21; pl. VI, fig. 48.
ANTRACOTHERIUM MAGNUM (*Cuvier*) (Observations relatives à la tubérosité qu'on observe sur certains maxillaires d'), par M. *Filhol*. XII, art. n° 3 *bis*, p. 38.
ANTRACOTHERIUM MINIMUM (*Cuvier*) (Observations concernant la structure de l'), par M. *H. Filhol*. XII, note n° 4 *bis*, p. 64.
AORA GRACILIS, (*Sp. Bate.*) St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 134.
APHANAPTERIX BRŒCKEI (*Schlegel*). XVIII, art. n° 3, p. 235.

APHERUSA JURINEI (*H. Milne Edwards*), St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 126.
APHRODITE ACULEATA (L.). V, art. nº 2, p. 146.
APHRODITIENS des côtes de Dinard. V, art. nº 2, p. 141.
APIS MELLIFICA, ♂ et ♀ (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 56, pl. II, fig. 6.
— MELLIFICA (Appareil génital). XX, art. nº 3, p. 121, pl. VII, fig. 1-7. (Voy. Abeille.)
APOMATUS SIMILIS (*Mar.* et *Bobr.*). XVII, art. nº 1, p. 369, pl. XIII, fig. 415-419.
APORRHAÏS. (Voy. *Chenopus.*)
APPAREIL aquifère des Gordiens. II, art. nº 4, p. 192.
— aquifère des Ophiures. II, art. nº 2, p. 110.
— circulatoire de l'Hypéroodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 288, pl. VII, fig. 4; pl. VIII, fig. 10.
— circulatoire des Ophiures (Recherches sur l'), par le Dr *R. Kœhler*. II, art. nº 2, pl. VII à IX.
— circulatoire du genre Prosopistoma. IX, art. nº 2, p. 63.
— circulatoire, ses rapports avec le système nerveux chez les Crustacés décapodes. VII, art. nº 2, p. 98, pl. VII, fig. 13.
— COPULATEUR des Araignées, VI, art. nº 3, p. 366.
— digestif des Araignées (Mue de l'). VI, art. nº 3, p. 323.
— digestif des Botrylloïdes (Développement de l'). XIV, art. nº 1, p. 91.
— digestif des Cladocères. XVIII, art. nº 6, p. 319.
— digestif des Gordiens. II, art. nº 4, p. 199.
— digestif de l'Homalogyra. XIX, art. nº 2, p. 369, pl. XII, fig. 4, 5, 6.
— digestif de l'Hypéroodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 273, pl. VII, fig. 1, 2, 3; pl. VIII, fig. 7-9.
— digestif des Ophiures (Structure de l'). art. nº 2, p. 108.
— digestif du genre Prosopistoma. IX, art. nº 2, p. 56, pl. III, fig. 16.
— génital des Botryllides. XIV, art. nº 1, p. 257.
— génital mâle du Cavia Cobaya (Détails anatomiques sur l'), par M. *E. de Pousargues*. XV, art. nº 11, p. 343, pl. IX.
— génital des Cladocères. XVIII, art. nº 6, p. 321.
— génital de l'Homalogyra. XIX, art. nº 2, p. 372, pl. XII, fig. 7.
— génital mâle des Hyménoptères, par M. *L. Bordas*. XX, art. nº 3, p. 103, pl. VI à X.
— génital de l'Hypéroodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 300, pl. VII, fig. 5, 6; pl. VIII, fig. 13, 14.
— génital (Observation sur un cas de monstruosité de l'), chez l'Hélix pomatia, par M. *E. Bietrix*. I, art. nº 2, p. 95.
— glandulaire des Hyménoptères. Glandes salivaires, tube digestif, tube de Malpighi et glandes venimeuses, par *L. Bordas*. XIX, art. nº 1, p. 1, pl. I à XI.
— masticateur des Rongeurs (Contribution à l'étude de l'). Notice myologique sur l'Arctomys marmotta, par M. *J. Kunstler*. IV, art. nº 3, p. 150, pl. X.
— gastrique des Oiseaux (Recherches anatomiques, histologiques et embryologiques sur l'), par M. *Maurice Cazin*. IV, art. nº 6, p. 177.
— respiratoire de l'Hypéroodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 286.
— urinaire de l'Hypéroodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 295, pl. VIII, fig. 11, 12.
— vasculaire colonial des Botryllidés. XIV, art. nº 1, p. 233.
APPENDICES des Arachnides (Recherches sur les organes des sens et les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des), par M. *Paul Gaubert*. XIII, art. nº 2, p. 31, pl. IV. Comparaison avec ceux des Arthropodes p. 100; — des Galathéidés. XVI, art. nº 4, p. 212.
APTERIX de Mantell (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 82.

APUS (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 126, pl. VI, fig. 24, 28.
AQUIFÈRE (Système) des Ophiures. II, art. 2, p. 110.
ARABELLA. Voy. *Maclovia.*
ARACHNIDES (Cerveau). XIV, art. n° 3, p. 449. (Activité du cœur chez les.) XV, art. n° 8, p. 311, pl. VII.
— (Recherches sur les organes des sens et sur les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des), par M. *Paul Gaubert.* XIII, art. n° 2, p. 31.
ARAGON (Espagne) (Échinides recueillis dans la province d'), par MM. *Maurice Gourdon* et *G. Cotteau.* VIII, art. n° 1, pl. I-IV.
ARAIGNÉES. Etude sur l'activité du cœur chez les Araignées, par *Wold. Wagner.* XV, art. n° 8, p. 311, pl. VII.
— (La mue des), par M. *Wold. Wagner.* VI, art. n° 3, p. 282, pl. XV à XVIII.
ARA MILITARIS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 80, pl. II, fig. 3.
ARANEOPS BREVICORNIS (*Costa*) (Voy. *Ampelisca lævigata*) (*Lilljeborg*). XV, art. n° 6.
ARCTOMYS MARMOTTA (Myologie de l'), appareil masticateur. IV, art. n° 3, p. 150, pl. X.
ARDEA CINEREA (L.) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 286.
ARDEA LEUCOPTERA, var. *Bacchus* (*Bp.*). XII, art. n° 9, p. 317.
ARENICOLA GRUBII (*Clap.*). Epithéliums sensitifs. XIII, art. n° 4, p. 245, pl. VI, fig. 10-12.
— MARINA (L.). XVII, art. n° 1, p. 121, pl. VI, fig. 158-159.
ARICIA CUVIERI (*Aud.* et *Edw.*). XVII, art. n° 1, p. 91.
— FŒTIDA (*Clpd.*). XVII, art. n° 1, p. 92, pl. IV, fig. 105-108.
— LATREILLII (*Aud.* et *Edw.*). XVII, art. n° 1, p. 85, pl. V, fig. 109-118.
ARISTIAS TUMIDUS (*Bonnier*) (Voy. *Perierella Crassipes* (*Chevreux* et *Bouvier*). XV, art. n° 6.
ARMANDIA DOLLFUSI, nov. sp. B^on de *St-Joseph.* XVII, art. n° 1, p. 114, pl. VI, fig. 148-151.
ARTHROPODES (Recherches anatomiques et physiologiques sur l'œil composé des). XIII, art. n° 8, p. 349, pl. X et XI.
— (Remarques sur la locomotion des). XIII, art. n° 2, p. 161.
ASCARIS (Contribution à l'étude de la couche sous-cuticulaire des), par M. *Léon James.* XIII, art. n° 6, p. 321.
ASPIDOSIPHON HETEROPSAMMIARUM, n. sp. (*E. L. Bouvier*). Géphyrien commensal d'un polype madréporaire. XX, art. n° 1, p. 29, pl. I, fig. 1-14.
— MICHELINI, sp. nov. (*E. L. Bouvier*). Géphyrien commensal d'un polype. XX, art. n° 1, p. 22, pl. I, fig. 16-23.
— SCUTATUM (*Müll.*). Corpuscules sensitifs et glandulaires. XII, art. n° 1, p. 12.
ASTACUS FLUVIATILIS (*Rond*). Système artériel. XI, art. n° 5, p. 202 et sq., pl. VIII, fig. 1-6; pl. IX, fig. 11.
ASTASIA OCELLATA (Recherches biologiques sur l'), par *W. Khawkine.* I, art. n° 6, p. 319.
ASTATA AFFINIS, A. ABDOMINALIS, A. BOOPS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 132; 249, pl. IV, fig. 15; pl. V, fig. 4, 11; pl. X, fig. 8.
ASTEMMA COLLARIS (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 279.
— RESPLENDENS (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 279.
— RUFIFRONS (*Œrst.*), XV, art. n° 7, p. 279.
ASTERIES. Appareil circulatoire. II, art. n° 2, p. 147.
ASTUR ALPHONSI, sp. nov. (*E. Newton H. Gadow*), Ile *Maurice.* XVIII, art. n° 3, p. 222.
ATELECYCLUS CRUENTATUS (*Desm.*). Système artériel. XI, art. n° 5, p. 237, pl. X, fig. 18.
ATYLUS BISPINOSUS, (*Sp. Bate.*) (Voy. *Halirages*). XV, art. n° 6, p. 126.
— GIBBOSUS. Sp. Bate (Voy. *Tritæta Gibbosa*), Sp. Bate. XV, art. n° 6.
AUCHENIA LAMA (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 108, pl. VI, fig. 50-51.
AUDOUINIA TENTACULATA (*Mont.*). XVII, art. n° 1, p. 48, pl. III, fig. 55 à 57.
AUTOLYTUS EDWARSI, n. sp. (baron de

St-Joseph). I, art. n° 4, p. 235, pl. XI, fig. 110.
— EHBIENSIS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 228, pl. XI, fig. 106-107 et pl. XII, fig. 114-115.
— INERMIS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 237, pl. XII, fig. 117.
— LONGEFERIENS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 217, pl. X, fig. 95-97.
— LUGENS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 234, pl. XII, fig. 116.
— PROCEROEA MACROPHTHALMA (*Marenz*). I, art. n° 4, p. 226.
— MEGODON, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 240, pl. XI, fig. 111-113.
— ORNATUS (*Proceræa*) (*Mar.* et *Bob.*). I, art. n° 4, p. 226; X, fig. 98-99.
— PARADOXUS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 216, pl. X, fig. 92-94.
— PICTUS (*Ehl.*) (*Proceræa*). I, art. n° 4, p. 222, pl. XI, fig. 100-105; XX, art. n° 4, p. 194.
— PROLIFER (*O. F. Müller*) = polybostrichus mülleri (*Keferst*). I, art. n° 4, p. 238, pl. XII, fig. 118.
— PUNCTATUS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 223, pl. XI, fig. 108-109.
— (Reproduction des). I, art. n° 4, p. 246. Stolon femelle d'— indéterminé. XX, art. n° 4, p. 194, pl. XI, fig. 12-14.
AUTONOE GRANDIMANA (*Bruzelius*) (Voy. *Microdeuteropus gryllotalpa*) (*Costa*). XV, art. n° 6.
— LONGIPES (*Lilljeborg*). Saint-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 134.
AUTRUCHE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 82, pl. IV, fig. 4.
AXIS. (Voy. *Cervus Axis*.)
AXIUS STIRYNCHUS (*Leach.*). Système nerveux. VII, art. n° 2, p. 87, pl. VII, fig. 5.

B

BABAX LANCEOLATUS *Var.* Bonvaloti (*Oust.*). XII, art. n° 9, p. 304.
BACHITHERIUM MÉDIUM (*H. Filhol*). Edenté fossile du Quercy. XVI, art. n° 2, p. 149.
BAIZEA GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 60, pl. IV, fig. 17, 19.
BALANOGLOSSUS AURANTIACUS (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 298.
— AURANTIACUS (*Verr.*). XV, art. n° 7, p. 296.
— CLAVIGERUS. XV, art. n° 7, p. 296.
— KOWALEWSKYI (*A. Ag.*). XV, art. n° 7, p. 296.
— MINUTUS. XV, art. n° 7, p. 296.
BALANTIDIUM ELONGATUM (*Stein*). V, art. n° 1, p. 29, pl. III, fig. 37-40; pl. IV, fig. 41-42.
BARGE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 61.
BASEODISCUS DELINEATUS. XV, art. n° 7, p. 264.
BATHYPOREIA PELAGICA. (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 119.
BDELLOURA CANDIDA (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 227.
— LIMULI (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 227.
— LONGICEPS (*Leidy*). XV, art. n° 7, p. 227.
— PARASITICA (*Leidy*). XV, art. n° 7, p. 152-227.
— RUSTICA (*Leidy*). XV, art. n° 7, p. 152-231.
BERNARD L'HERMITE (Système artériel du). XI, art. n° 5, p. 229, pl. IX, fig. 13; pl. X, fig. 25; pl. XI, fig. 26.
BIBLIOGRAPHIE. Catalogue ostéologique du Muséum d'hist. nat. des Pays-Bas, par M. *F. A. Jentink*. Leyde, 1887. IV, art. n° 5, p. 174.
— Travaux publiés sur les Cladocères. XVIII, art. n° 6, p. 283.
— des Ixodes. XVIII, art. n° 5, p. 276.
— des travaux publiés sur les Lithodes et les Lomis. XVIII, art. n° 2, p. 209.
— des travaux publiés sur les Tuniciers. 1880-1892. XIV, art. n° 1, p. 383.
— sur le rein des Mollusques. VIII, art. n° 2, p. 312.
— (Voy. *Index*).
BIOLOGIE (note sur la) des Foraminifères par le professeur *J. J. Lister*. XX, p. 273.
BIOLOGIQUES (Recherches) sur l'*Astasia ocellata* (n. sp.) et l'*Euglena Viridis* (*Ehr.*), par *W. Khawkine*, à Odessa, 2e partie. I, art. n° 6, p. 319.

BISON D'AMÉRIQUE (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 78, pl. I, fig. 4-5; pl. VI, fig. 47.
BISPIRA CONVOLUTACORNIS (*Mont.*). XVII, art. n° 1, p. 286, pl. XI, fig. 289-295.
BITHYNIA MULTISULCATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 52, pl. III, fig. 7-8.
BLASTOGÉNÈSE (Histoire de la) chez les Botryllidés, par M. *A. Pizon*. XIV, art. n° 1, p. 1.
— (Loi générale de la), id. p. 225.
BLASTOZOÏDES chez les Botrylloïdes. XIV, art. n° 1, p. 41.
BLESBOCK (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 73, pl. II, fig. 13, 14; pl. V, fig. 43.
BŒUF des Stiengs ou du Cambodge (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 79, pl. III, fig. 23.
— COMMUN (Estomac du). XVI, art. n° 1, pl. VI, fig. 49, p. 80.
BOMBUS agrorum, B. campestris, B. hortorum, B. lapidarius, B. muscorum, B. pratorum, B. subterraneus, B. sylvarum, B. terrestris (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 20, 190, 201, 209, pl. I, fig. 2, fig. 4-16; pl. II, fig. 1-3; pl. VI, fig. 9, 13, 17, 18; pl. VII, fig. 15; pl. X, fig. 1, 2, 9, 19.
— appareil génital, ♂ XX, art. n° 3, p. 105, pl. VI, fig. 1, 2, 3.
BORLASIA ANGLIÆ. XV, art. n° 7, p. 272.
— CAMILEA. XV, art. n° 7, p. 272.
— CARMELINA. XV, art. n° 7, p. 272.
— GROENLANDICA (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 287.
— KÜRTZI (*Grd.*). XV, art. n° 7, p. 273.
— RUFIFRONS (*Johnston*). XV, art. n° 7, p. 279.
— SANGUINEA (*Dies*). XV, art. n° 7, p. 287.
BOS AMERICANUS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 78, pl. I, fig. 4, 5; pl, VI, fig. 47.
BOTRYLLIDÉS (Histoire de la blastogénèse chez les), par M. *A. Pizon*. XIV, art. n° 1, p. 1.
BOTRYLLOÏDES PROSTRATUM (Formation des colonies). XIV, art. n° 1, p. 169, pl. III, fig. 39; pl. VII, fig. 78; pl. IX.
— RUBRUM (Bourgeonnement). XIV, art. n° 1, p. 9, pl. IV, V.
BOTRYLLUS SCHLOSSERI (Formation des colonies). XIV, art. n° 1, p. 169, pl. VII, VIII.
— SMARAGDUS (Bourgeonnement). XIV, art. n° 1, p. 9, pl. III.
— VIOLACEUS (Bourgeonnement). XIV, art. n° 1, p. 9, pl. I, II; pl. III, fig. 41 *b*. (Larves), pl. V, VI.
BOUCHE (Voy. Pièces buccales).
BOULONNAIS (Note sur les Crustacés des terrains jurassiques supérieurs du), par M. *H. E. Sauvage*. XII. art. n° 6, p. 83, pl. III et IV.
BOURGEONNEMENT chez les Botrylles. XIV, art. n° 1, p. 9.
— (Voy. Polypide).
BOURGUIGNATIA BRIDOUXI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 66, pl. XII, fig. 1-4.
— IMPERIALIS (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 169, pl. XII, fig. 8-10.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1. p. 168; pl. XII, fig. 5-7.
BRADYA EDWARDSI (*Richard*). XII, art. n° 8, p. 241, fig. 1-10 in tex. (Glande du test), p. 140, pl. V. fig. 15-18.
BRANCHIE DES BOTRYLLIDÉS (Développement). XIV, art. n° 1, p. 90.
BRANCHIE et fausse branchie des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 406.
— des Gastéropodes prosobranches (Structure de la), IX, art. n° 3, p. 264, pl. X, fig. 42-48.
— (Structure de la).
Haliotis tuberculata. t. IX, art. n° 3, pl. X, fig. 42.
Cassidaria tyrrhena, Id. pl. X, fig. 43.
Dolium Galea, Id. pl. X, fig. 44.
Littorina littorea, Id. pl. X, fig. 45.
Trochus magnus, Id. pl. X, fig. 46-48.
BRANCHIES DES EUNICIENS (Histologie des). II, art. n° 6, p. 292.
— DES GALATHÉIDÉS. XVI, art. n° 4, p. 219.
BRANCHIES (Sur les) des Paguriens, par *E. L. Bouvier*. XI, art. n° 8, p. 402.
BRANCHIOMMA VESICULOSUM (*Mont.*). XVII, art. n° 1, p. 300, pl. XI, fig. 303, 314.
BRIDOUXIA COSTATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 56, pl. IV, fig. 11-13.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 54, pl. IV, fig. 5-7.

— Reymondi (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 57, pl. IV, fig. 14, 16.
— Villeserriana (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 55, pl. IV, fig. 8-10.
Bryozoaires (Mémoire sur la métamorphose de quelques), par le Dr *J. Barrois*. I, art. n° 1, p. 1.
— (Conception de l'organisme), suivant *Barrois*. I, art. n° 1, p. 82; suivant *Caldwell*, p. 83.
Bubalis albifrons (Estomac du), XVI, art. n° 1, p. 73, pl. II, fig. 13, 14, pl. V, fig. 43.
Buccales (Pièces) des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 102.
Buccinum undatum (*L.*) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202, pl. VIII, fig. 28. (Glande à mucus). IX, art. n° 3, pl. XI, fig. 55.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 250-258, pl. XI, fig. 59, 61, 64.
— — (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 256, pl. XI, fig. 53; pl. XII, fig. 57 et 58; pl. XIII, fig. 59-60-61; pl. XIV, fig. 62-63-64.
Buchanga atra, var. *fuscipennis* (*A. Milne Edw.* et *E. Oust*). II, art. n° 5, p. 225.
— Longicaudata (*Hay*). XII, art. n° 9, p. 299.
Bugula flabellata. I, art. n° 1 (Larve), p. 7 (Métamorphose), p. 13, pl. I, fig. 6 à 16.
Bulla hydatis (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, pl. XII, fig. 60, 64.
Busard (Sympathique). VII, art. n° 1, p. 48, 64, fig. 9, dans le texte.
— des marais (Sacs aériens), XI, art. n° 1, p. 79.
Buse (Sympathique de la), VII, art. n° 1, p. 48, fig. 9.
Buteo vulgaris (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 294, pl. XVI, fig. 34-36.
— — (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 79.
— — (Sympathique de). VII, art. n° 1, p. 48, fig. 9.
Butorides Mauritianus (sp. nov.). (*E. Newton* et *H. Gadow*). XVIII, art. n° 3, p. 229.
Bythinia tentaculata (*L.*). III, art. n° 1, p. 115, pl. IV, fig. 18.

C

Cacatua molucensis (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 81.
Caille (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 70.
Caloenas nicobarica (Estomac). IV, art. n° 6, p. 252.
Calanus Talismani (nov. sp.). *A. Milne Edwards* et *Bouvier*. XIII, art. n° 3, p. 225.
Californie (Dragage dans le golfe). XII, art. n° 10, p. 319.
Calliopius bidentatus (*Norman*) Voy. *Pleustes bicuspis* (*Kroyer*).
— Norvegicus (*Bœck*). Voy. *Apherusa Jurinei* (*H. Milne-Edw.*). XV, art. n° 6.
Calliostoma (Voy. *Trochus Zizyphinus*).
Cambieria Jouberti (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 89, pl. VI, fig. 15-16.
— Maunoiriana (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 87, pl. VI, fig. 11-12.
— Ovoidea (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 88, pl. VI, fig. 13-14.
— Rufofilosa (*Bourguignat*). X, art. n°, 1, p. 86, pl. VI, fig. 8, 10.
Caméliens (Estomac des), XVI, art. n° 1, p. 102.
Canard domestique (Estomac du), IV, art. n. 6, p. 268, pl. XII, fig. 3; pl. XVI, fig. 28, 30.
— (Sympathique du). VII, art. n° 1, p. 57, pl. I, fig. 2 à 8; pl. II, III, IV.
— milouin, XI, art. n° 1, p. 35.
Canaux périhæmaux des Ophiures. II, art. n° 2, p. 116.
Cancellaria cancellata (*L.*) (Système nerveux), III, art. n° I, p. 297, pl. XVI, fig. 71, 72, 73; pl. XVII, fig. 76 et 77.
Cancellus Parfaiti (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 225.
Canthocamptus hibernicus (*Brady*). XII, art. n° 8, p. 246.
— horridus (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 245.
— minutus (*Claus*). XII, art. n° 8, p. 245.
— staphylinus (*Jurine*). XII, art. n° 8, p. 244 (Glande du test), p. 145, pl. V, fig. 10; pl. VI, fig. 1, 3, 7, 24 (Système nerveux), pl. VII, fig. 6.
Caprella acanthifera (*Leach*).

— ACUMINIFERA (*Desmarest*).
— ACUTIFRONS (*Latreille*).
— TABIDA (*Lucas*).
— LINEARIS (*L.*).
— LOBATA (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 143.
— TUBERCULATA (*Sp. Bate* et *Westwood*) (non *Guérin*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 144.
CAPULUS HUNGARICUS (*L.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 229, fig. 35; pl. VIII, fig. 35.
CARACTÈRES sexuels des Galathéidés, XVI, art. nº 4, p. 220.
CARAPACE des Galathéidés, XVI, art. nº 4, p. 203.
CARBONIQUE (Voy. *Acide*).
CARCINUS MÆNAS (*Baster*) (Système artériel). XI, art. nº 5, p. 203 et sq., pl. VIII, fig. 7, 9; pl. IX, fig. 10.
— — (Recherches physiologiques sur le système nerveux accélérateur et modérateur du cœur chez le), par MM. *F. Jolyet* et *H. Viallanes*. XIV, art. nº 2, p. 387.
CARIACUS NEMORIVAGUS (Estomac du), XVI, art. nº 1, p. 69, pl. V, fig. 38.
— VIRGINIANUS (Estomac du), XVI, art. nº 1, pl. V, fig. 39.
CARINELLA GRATA. XV, art. nº 7, p. 245.
CAROBIA (Voy. *Phyllodoce*).
CARPODACUS RUBICILLOÏDES (*Przew.*), XII, art. nº 9, p. 311.
CASOAR EMEU (Sympathique du). VII, art. nº 1, p. 49, 64, pl. V.
CASSIDARIA TYRRHENA (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, p. 140, pl. VI, fig. 1, 11; pl. VIII, fig. 26 (Structure de la branchie), p. 264, pl. X, fig. 43 (Glande à mucus), pl. XI, fig. 53-58 (Tissu conjonctif), pl. XIV, fig. 72-74.
— (Rein). VIII, art. nº 2, p. 211, pl. X, fig. 53-55; pl. XIII, fig. 78-86.
CASSIS SABURON (Rein). VIII, art. nº 2, p. 210 (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, p. 200.
CATALOGUE (Ostéologique du muséum d'hist. nat. des Pays-Bas), par M. *F. A. Jentink*. Leyde, 1887 (Bibliographie). IV, art. nº 5, p. 174.
CATAPAGUROÏDES, nov. gen. (*A. Milne-Edw.* et *Bouvier*). XIII, art. nº 3, p. 211.
— ACUTIFRONS, n. sp. (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. nº 3, p. 213.
— MEGALOPS, n. sp. (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*. XIII, art. nº 3, p. 213.
— MICROPS, n. sp. (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. nº 3, p. 211.
CATHESTHIA STELLATO-MACULATA (*Leidy*). XV, art. nº 7, p. 152-161.
CATOPTENUS ITALICUS (Cerveau du). IV, art. nº 1.
CAVIA COBAIA (Appareil génital mâle du), par M. *E. de Pousargues*. XV, art. nº 11, p. 343, pl. IX.
CAVITÉ générale des Ophiures. II, art. nº 2, p. 116.
CÉCROPS LATREILLII (*V. Ben.*). V, art. nº 3, p. 340, pl. XIV, ♂, fig. 1 à 13; ♀, fig. 14-22; œufs et embryons, fig. 23-25.
CELLULARINES (Développement des). I, art. nº 1, p. 7.
CENTRES NERVEUX (Études histologiques sur les) et les organes des sens des animaux articulés, par M. *H. Viallanes*. II, art. nº 1, pl. I à VI, 4e mémoire (*Guêpe*). IV, art. nº 1, p. 1, pl. I à VI, fig. 1 à 46, 5e mémoire (*Criquet*). XIV, art. nº 3, p. 405, pl. X-XI, 6e mémoire (*Limule*).
— — Voy. Cerveau.
CENTROSTOMUS LICHENOÏDES. XV, art. nº 7, p. 177.
CÉPHALOPODES (Rein des). VIII, art. nº 2, p. 297.
CEPHALOTHRIX LINEARIS. XV, art. nº 7, p. 247.
CERAPUS ABDITUS (*Sp. Bate*) (Voy. *Erichthonius difformis*) (*H. M. Edw.*). XV, art. nº 6.
CERATOPTILUS LŒVIS (*E. L. Bouvier*), n. gen. (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 146, pl. VIII, fig. 33. (Radula), pl. IX, fig. 38.
CERCERIS ARENARIA, C. LABIATA, C. VARIABILIS (Appareil glandulaire), XIX, art. nº 1, p. 128, pl. IV, fig. 1; pl. V, fig. 9, 17; pl. VIII, fig. 14; pl. IX, fig. 3.
CEREBRATULUS ANGULATUS (*Œrst.*). XV, art. nº 7, p. 263.
— BILINEATUS (*Renier.*). XV, art. nº 7, p. 259.

— CYLINDRICUS (*Pack.*). XV, art. n° 7, p. 268.
— IMPRESSUS (*Stimps.*). XV, art. n° 7, p. 260.
— MARGINATUS (*Renier.*). XV, art. n° 7, p. 259.
— MEDULLATUS (*Hubr.*). XV, art. n° 7, p. 262.
— OLEAGINUS. XV, n° 7, p. 261.
— OLIVACEUS (*Pack.*). XV, art. n° 7, p. 260.
— RUBER. XV, art. n° 7, p. 288.
— SPRAGUEI. XV, art. n° 7, p. 262.
— TRUNCATUS. XV, art. n° 7, p. 261.
CERF DES BOIS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 69.
— DE VIRGINIE (Estomac). Id., p. 70.
— DE FRANCE (Estomac). Id., p. 72, pl. V, fig. 41.
CERITHIDEA OBTUSA (*Petit*), pl. VII, fig. 29.
— VARICOSA (*Sowerby*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 143.
CERITHIUM VULGATUM (*Desh.*), pl. VI, fig. 26; pl. VII, fig. 27; pl. VIII, fig. 34.
— MEDITERRANEUM (*Desh.*).
— ERYTHRONENSE (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 132, pl. VII, fig. 31.
— VULGATUM (*Desh.*) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 196, pl, VII, fig. 22-22 a.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 198, pl. IX, fig. 49.
CERNIORIS TEMMINCKII (*Gray* et *Bardw.*). XII, art. n° 9, p. 316.
CERTHIA HIMALAYANA (*Vig.*). XII, art. n° 9, p. 298.
CERVEAU (Comparaison du) des Crustacés et des Insectes. IV, art. n° 1, 2e part., p. 98.
— du Criquet, par M. *H. Viallanes*. IV, art. n° 1, pl. I à VI, fig. 1 à 46.
— DES EUNICIENS (Histologie du). II, art. n° 6, p. 250, pl. XII, XIII et XIV.
— de la Guêpe, par M. *H. Viallanes*. II, art. n° 1, pl. I à VI.
— de la Mysis flexuosa (*Müll*), par *R. Kœhler*. II, art. n° 3, p. 159, pl. X et XI.
CERVULUS MUNTJAC (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 64, pl. IV, fig. 34.
— REEVESI (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 65, pl. IV, fig. 33.
CERVUS AXIS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 71, pl. I, fig. 3; pl. V. fig. 42.
— CAPREOLUS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 67, pl. V, fig. 36.
— ELAPHUS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 72, pl. V, fig. 41.
— TARANDUS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 63, pl. II, fig. 12; pl. III, fig. 16; pl. IV, fig. 32.
CHÆTOPTERUS VARIOPEDATUS (*Ren.*) XVII, art. n° 1, p. 147, pl. VII, fig. 189-199.
CHALUT (Grand). Étude générale sur la pêche dans le golfe de Gascogne, par M. *Georges Roché*. XV, art. n° 1, p. 1.
CHAULELASMUS STREPERUS (*L.*). XII, art. n° 9, p. 318.
CHELIFER (Organe lyriforme). XIII, art. n° 2, p. 84.
CHÉLONIENS (Essai sur la classification générale des), par M. *L. Vaillant*. XVI, art. n° 6, p. 331. (Voy. Tortues.)
CHENOPUS PES CARBONIS (Système nerveux) (*Bruguière*). III, art. n° 1, p. 170.
— — (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 193. Tissu conjonctif, pl. XIV, fig. 75.
— PES PELICANI (*L.*) (Rein). VIII, art. n° 2, p. 198.
CHEIROCRATUS ASSIMILIS (*Lilljeborg*) = CHEIROCRATUS MANTIS (*Norman*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 132.
— SUNDEVALLI (*Rathke*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 131.
CHÈVRE NAINE (Estomac de la). XVI, art. n° 1, p. 68, pl. I. fig. 3'; pl. II, fig. 6; pl. III, fig. 23.
CHEVREUIL (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 67, pl. V, fig. 36.
CHIMARRHORNIS LEUCOCEPHALA (*Vig.*). XII, art. n° 9, p. 301.
CHINE (Faune ornithologique). XII, art. n° 9, p. 271.
— (Contributions à la faune ornithologique de la — et du Tibet). XV, art. n° 4 *bis*, p. 108.
CHITINOGÈNE (Couche — des Arachnides). XIII, art. n° 2, p. 38.

CHROMATOPHORES de l'Euglena Viridis. I, art. nº 6, p. 325.
CHRYSIS auripes, C. emarginata, C. fulgida, C. ignita (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 81, 219, pl. II, fig. 18; pl. III, fig. 2; pl. VII, fig. 4.
CHYASTONEURIE et torsion des Prosobranches. III, art. nº 1, p. 436.
CICONIA ALBA (*L.*) (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 48, 63; pl. III, fig. 1.
— — (Sympathique). VII, art. nº 1, p. 39.
— AMERICANA (Sacs aériens). XI, nº 1, p. 49-63.
CIDARIS GOURDONI (*Cotteau*). VIII, art. nº 1, p. 51, pl. IV, fig. 31-35.
CIGOGNE (Sympathique de la). VII, art. nº 1, p. 39.
CILIÉS (Organes) des Euniciens. II, art. nº 6, p. 278, pl. XV, fig. 26.
— (Anatomie des infusoires). V, art. nº 1, p. 40, pl. V, fig. 65 à 72.
CILISSA MELANURA (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 78, pl. II, fig. 14-16 ; pl. VII, fig. 2 ; pl. X, fig. 11.
CINCLOSOMA MAXIMUM (*J. Verr.*). XII, art. nº 9, p. 304.
CINCLUS PALLASI (*Temm.*), var. *Souliei* (*Oust.*). XII, art. nº 9, p. 299.
CINNYRIS HUMBLOTI (*A. Milne Edw.* et *E. Oust.*). II, art. nº 5, p. 220.
CIRCEIS ARMORICANA, n. sp. (baron de *St-Joseph*) *Ann. de Dinard.* XVII, art. nº 1, p. 350, pl. XIII, fig. 387.
CIRCULATOIRE (Voy. Appareil).
CIRCUS CINERACEUS (Sacs aériens). XI, nº 1, p. 79.
CIRCUS HUTSONICUS (*Busard*). VII, art. nº 1, p. 64, 48, fig. 9 dans le texte.
CIRCUS MAILLARDI, var. *Macrosceles* (*A. Newt.*). II, art. nº 5, p. 216.
CIRRATULUS FILIFORMIS (*Kef.*). XVII, art. nº 1, p. 47.
CIRRHES DES EUNICIENS. II, art. nº 6, p. 276.
CIRRHIPÈDES PÉDONCULÉS (Description d'un nouveau crustacé de l'ordre des), de la famille des Lépadiens, du genre Anatife. XI, art. nº 3, p. 179.
CIRRHIPEDES PEDUNCULATUS LACINIATUS, nov. sp. (*Hesse*). XI, art. nº 3, p. 180, pl. V, fig. 1-17.
CIRRHIPÉDIENS. Recherches sur les métamorphoses que subissent les Crustacés pendant la période embryonnaire. XI, art. nº 4, p. 187, pl. VI et VII.
CLADOCÈRES (Révision des), par M. *J. Richard.* XVIII, art. nº 6, p. 279.
CLASSIFICATION générale des Chéloniens (Essai sur la), par M. *L. Vaillant.* XVI, art. nº 6, p. 331.
— des Cladocères. XVIII, art. nº 6, p. 330.
— des Galathéidés. XVI, art. nº 4, p. 235.
— des Prosobranches. III, art. nº 1, p. 445; VIII, art. nº 2, p. 275.
CLEOPATRA GUILLEMETI (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 46, pl. IV, fig. 4.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 48, pl. IV, fig. 3.
CLYMENE LUMBRICOIDES (*Qfg.*). XVII, art. nº 1, p. 134, pl. IV, fig. 160-165.
— ŒRSTEDII (*Clpd.*). XVII, art. nº 1, p. 137, pl. VI, fig. 166.
COBAYE (Voy. *Cavia Cobaya*).
COCHON D'INDE (Voy. *Cavia Cobaya*).
CŒUR des Botrylloïdes (Développement). XIV, art. nº 1, p. 150.
— de l'Hyperoodon Rostratrus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 288, pl. VIII, fig. 10.
— (Étude sur l'activité du) chez les Araignées, par M. *Wold Wagner.* XV, art. nº 8, p. 311, pl. VII.
COLOMASTIX PUSILLA (*Grube*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 141.
COLONIES DE BOTRYLLOÏDES (Formation des). XIV, art. nº 1, p. 169.
COLORATION DES GALATHÉIDÉS. XVI, art. nº 4, p. 228.
COLPOTROCHIA ELEGANTULA (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 173, 261, pl. VI, fig. 5, 8; pl. VIII, fig. 9; pl. XI, fig. 4.
COLPOTROCHIA (Organes génitaux, ♂). XX, art. nº 3, p. 175.
COLUMBA LIVIA (*L.*) (Estomac). IV, art. nº 6, p. 249.
— — (Sympathique). VII, art. nº 1, p. 46, fig. 7, 8, et 10 dans le texte, pl. VI, fig. 4.

COMMENSALISME des Aphroditiens. V, art. nº 2, p. 143.
— chez certains polypes madréporaires, par M. *E. L. Bouvier*. XX, art. nº 1; p. 1, 3 fig. et 1 pl.
COMORE (Observations sur q.q. espèces d'oiseaux récemment découvertes dans l'île de la Grande), par M. *A. Milne Edwards* et *E. Oustalet*. II, art. nº 5, p. 213.
CONCHOLEPAS PERUVIANUS (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 285, pl. XV, fig. 65 à 70.
— — (Rein). VIII, art. nº 2, p. 265. Organe de Spengel. IX, art. nº 3, p. 202.
CONDITIONS du développement de la sardine. XVI, art. nº 5, p. 328.
CONGO (Sur une nouvelle espèce d'ixodidæ du Congo). Ambyomma Quantini, par *J. Martin*. XVIII, art. nº 5, p. 267, pl. XIV.
CONJONCTIF (Tissu des Mollusques). IX, art. nº 3, p., 266, pl. XIV, fig. 72, 79.
CONNEXIONS (Loi des) chez les Prosobranches. III, art. nº 1, p. 343.
CONOCLYPEUS CONOIDEUS (*Leske*). VIII, art. nº 1, p. 49.
— PYRENAICUS (*Cotteau*). VIII, art. nº 1, p. 50.
CONSIDÉRATIONS générales sur la famille des Galathéidés, par M. *A. Milne Edwards* et *E. L. Bouvier*. XVI, art. nº 4, p. 191.
CONTRIBUTIONS à la faune de la Chine et du Thibet. Descriptions d'espèces et de Races nouvelles d'oiseaux données récemment au Muséum d'histoire naturelle par le prince Henri d'Orléans, par M. *E. Oustalet*. XII, art. nº 9, p. 271.
CONUS MEDITERRANEUS (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, p. 205, pl. VIII, fig. 31.
— — (Rein). VIII, art. nº 2, p. 249.
— VIRGO (*L.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 327. pl. XVIII, fig. 86-90; pl. XIX, fig. 96-97.
— FIGULINUS. Id., p. 341.
— TEXTILIS (*L.*), pl. XIX, fig. 91.
COPÉPODES libres d'eau douce (Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des), suivies d'une révision des espèces de ce groupe qui vivent en France, par *Jules Richard*. XII, art. nº 8, p. 113, pl. 5-8.
COPULATEUR (Voy. Appareil).
COQ (Sympathique). VII, art. nº 1, p. 39, pl. VI, fig. 3.
CORACOPSIS SIBILANS (*A. M. Edw.* et *E. Oust.*). II, art. nº 5, p. 214.
CORASTER MARGARITÆ de l'Aragon (*Cotteau*). VIII, art. nº 1, p. 9, pl. I, fig. 3 à 8.
CORBEAU freux (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 74, pl. IV, fig. 3.
CORLIEU (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 61, pl. I, fig. 3-4.
COROPHIUM BONELLII (*H. Milne Edw.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 141.
COROPHIUM VOLUTATOR (*Pallas*) = — GROSSIPES (*L.*) = — LONGICORNE (*Latreille*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 140.
CORPUSCULES sanguins des Araignées pendant la mue (Des modifications dans les). VI, art. nº 3, p. 338.
— sensitifs et les glandes cutanées des Géphyriens inermes, par *Et. Jourdan*. XII, art. nº 1, pl. I.
CORYSTES DENTATUS (*Latr.*) (Système artériel). XI, art. nº 5, p. 236, pl. X, fig. 19.
— dentatus (*Latr.*) (Système nerveux). VII, art. nº 2, p. 96, pl. VII, fig. 12.
COSMOCEPHALA BERINGIANA, XV, art. nº 7, p. 249.
— OCHRACEA. Id., p. 249.
— STIMPSONI. Id., p. 250.
COTURNI DACTYLISONANS (*Mayer*). XI, art. nº 1, p. 70.
COUCHE sous-cuticulaire des Nématodes et particulièrement du genre Ascaris (Contributions à l'étude de la). XIII, art. nº 6, p. 321.
COULBOISIA GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 247, pl. XVII, fig. 16-17.
— SMITHIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 248, pl. XVII, fig. 18-19.
COXALES (Raquettes des Arachnides). XIII, art. nº 2, p. 96, pl. III.
CRABE (Recherches physiologiques sur le système nerveux accélérateur et

modérateur du cœur chez le), par M. *F. Jolyet* et *H. Viallanes*. XIV, art. n° 2, p. 387.
— enragé (Système artériel du). XI, art. n° 5, p. 203 et sq., pl. VIII, fig. 7-9; pl. IX, fig. 10.
CRABES des eaux douces de l'Afrique (Observations sur les), par M. *A. Milne Edwards*. IV, art. n° 2, p. 121, pl. VII à IX.
CRABRO cephalotes, C. fossorius, C. lapidarius, C. vagus (Appareil glandulaire), XIX, art. n° 1, p. 164; pl. VI, fig. 1, 4; pl. VIII, fig. 7, 8; pl. X, fig. 9.
CRANGON VULGARIS (*Fabr.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 222, pl. IX, fig. 17.
— — (Système nerveux). VII, art. n° 2, p. 82, pl. VII, fig. 1.
CRATIPPUS TENUIPES (*Sp. Bate*) (Voy. *Colomastix-pusilla* (*Grube*). XV, art. n° 6.
CRAX ALBERTI (*Fras.*) (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 67.
CREPIDULA FORNICATA (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 234, pl. VIII, fig. 36.
CRESSA DUBIA (*Sp. Bate*).
— SCHJÖDTEI (*Bœck*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 121.
CRESSERELLE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 27, 77, 88, pl. II, fig. 1-2.
CREVETTES grise et rose (Système artériel). XI, art. n° 5, p, 227, pl. IX, fig. 17.
CRIQUET (Le cerveau du), par M. *H. Viallanes*. IV, art. n° 1, pl. I à VI, fig. 1 à 47.
CROCISA (Appareil glandulaire), XIX, art. n° 1, p. 85.
CROSSOPTILON TIBETANUM (*Hodgs.*). XII, art. n° 9, p. 315.
CRUSTACÉS (Cerveau des). XIV, art. n° 3, p. 443.
— (Comparaison du cerveau des) avec celui des Insectes. IV, art. n° 1, part. 2, p. 98.
— décapodes (Recherches anatomiques sur le système artériel des), par M. *E. L. Bouvier*. XI, art n° 5, p. 197.
— (Étude sur le développement des), par M. *Louis Roule*. XVIII, art. n° 1, p. 1, pl. I-X.
— décapodes (Système nerveux des) et ses rapports avec l'appareil circulatoire, par *E. L. Bouvier*. VII, art. n° 2, p. 73, pl. VII.
— décapodes (Sur q.q. cas de monstruosités observés chez les), par M. *J. Richard*. XV, art. n° 4, p. 99.
— rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement de la Bretagne, par M. *Hesse*, 37e article. V, art. 3, p. 339.
— 38e article. XI, art. n° 3, p. 179.
— 39e article. XI, art. n° 3 *bis* p. 187.
— (Note sur les) fossiles des terrains jurassiques supérieurs du Boulonnais, par M. *H. E. Sauvage*. XII, art. n° 6, p. 83, pl. III et IV.
CRYPTOLITHODES SITCHENSIS (*Brandt.*). XVIII, art. n° 2, p. 188, pl. XI, fig. 11, 15; pl. XII, fig. 26.
CRYPTUS FUMIPENNIS. C. MIGRATOR (Appareil glandulaire, tube digestif). XIX, art. n° 1, p. 174, 263, pl. VI, fig. 2; pl. VIII, fig. 13; pl. XI, fig. 2, 3.
CTENOSTOMES (Développement des bryozoaires. I, art. n° 1, p. 21.
CUCULUS STRIATUS (*Drap.*). XII, art. n° 9, p. 298.
— CANORUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 76.
CUTICULE des infusoires ciliés. V, art. n° 1, p. 80.
— des Gordiens. II, art. n° 4, p. 191.
— des Euniciens. II, art. n° 6, p. 243, pl. XII, fig. 1.
— des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 35.
CYCLASTER GOURDONI de l'Aragon (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 38, pl. III, fig. 23-26.
CYCLE génétique des Bryozoaires. I, art. n° 1, p. 79.
CYCLOPHORUS TIGRINUS (*Sowerby*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 72, pl. IX, fig. 17.
CYCLOPIDES (Glande du test). XII, art. n° 8, p. 142.
CYCLOPS AFFINIS (*Sars*). XII, art. n° 8, p. 237, pl. VI, fig. 22.
— ANNULICORNIS (*Sars*). XII, art. n° 8 p. 224.
— BICUSPIDATUS (*Claus.*). XII, art. n° 8 p. 229, pl. VI, fig. 6.

— DIAPHANUS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 236, pl. VI, fig. 26.
— DUMASTI (*Joly*). XII, art. n° 8, p. 240.
— FIMBRIATUS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 238, pl. VII, fig. 13, 14.
— FUSCUS (*Jurine*). XII, art. n° 8, p. 223, pl. VI, fig. 16; pl. VII, fig. 23; pl. VIII, fig. 20, 23, 24.
— HYALINUS (*Rehberg.*). XII, art. n° 8, p. 232, pl. VI, fig. 11.
— INSIGNIS (*Claus.*). XII, art. n° 8, p. 233.
— LANGUIDUS (*Sars*). XII, art. n° 8, p. 232.
— LEUKARTI (*Sars*). XII, art. n° 8, p. 230, pl. VI, fig. 20.
— MACRURUS (*Sars.*). XII, art. n° 8, p. 235.
— ORNATUS (*Poggenpol.*). XII, art. n° 8, p. 236.
— PENTAGONUS (*Vosseler.*). XII, art. n° 8, p. 233, pl. VI, fig. 8.
— PHALERATUS (*Koch.*). XII, art. n° 8, p. 238, pl. VI, fig. 12.
— SERRULATUS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 234, pl. VI, fig. 19.
— STRENUUS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 227, pl. VI, fig. 18; pl. VII, fig. 1, 7.
— TENUICORNIS (*Claus.*). XII, art. n° 8, p. 225.
— VERNALIS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 228. (Glande du test.), pl. V, fig. 2; pl. VI, fig. 2, 6, 15, 17, 25; pl. VII, fig. 26.
— VIRIDIS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 226, pl. VI, fig. 4, 10, 13, 14, 21, 23; pl. VII, fig. 17, 18, 21.
CYCLOSTOMA ELEGANS (*Drap.*) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 190.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 203, pl. IX, fig. 47-48.
— — (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 113.
— PROMIMULUM; C. GIBUM (Système nerveux) (Absence d'organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 209.
CYCLOSTOMES (Développement des bryozoaires). I, art. n° 1, p. 38.
CYCLOSURUS MARIÆI (*Morelet*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 81.
CYCLOTUS STAMINEUS (*Gray.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 80.
CYPROEA ARABICA (*L.*). C. ERRONES (*L.*). IX, art. n° 3, p. 204.
CYPROEA ARABICA (*L.*), C. TIGRIS (*L.*) (Rein). VIII, art. n° 2, p. 235, pl. 1, fig. 7; pl. X, fig. 56-57.
CYPROEA ARABICA (*L.*). C. MONETA (*L.*). C. CAPUT SERPENTIS (*L.*). C. ERRONES (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 211, pl. XI, fig. 52; pl. XII, fig. 56.
— CERVUS (*L.*). PANTHERINA (*Solander*). TESTUDINARIA (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 211.
— ARABICA (*L.*) (Système nerveux). XII, art. n° 2, p. 16, pl. II, fig. 1 à 6.
— (Observations complémentaires sur le système nerveux et les affinités zoologiques des gastéropodes du genre porcelaine) (*Cyprœa*), par M. *E. L. Bouvier*. XII, art. n° 2, p. 15.
CYRTOPHIUM DARWINI (*Sp. Bate*) (Voy. *Platophium Darwini*). XV, art. n° 6.
CYRTOSTOMUM LEUCAS (*Ehr.*). V, art. n° 1, p. 13, pl. II, fig. 16-21.

D

DANAIA DUBIA (*Sp. Bate*) (Voy. *Cressa dubia*) (*Sp. Bate*). XV, art. n° 6.
DASYCHONE BOMBYX (*Dalyell*). XVII, art. n° 1, p. 309, pl. XI, fig. 323-326; pl. XII, fig. 327-336.
DÉCAPODES OXYRHYNQUES (Du déguisement des). Analyse d'un mémoire de Carl W. S. Aurivillius. XIII, art. n° 7, p. 343.
— (Voy. Crustacés).
DECKENIA IMITATRIX (*Hilgendorf*). IV, art. n° 2, p. 149.
— (Sur une nouvelle espèce du genre) recueillie aux îles Seychelles, par M. *Alluaud*. XV, art. n° 9, p. 325, pl. VIII.
— (Sur une espèce du genre) (*Hilgendorf*) recueillie par M. Alluaud aux îles Seychelles, par M. *Milne Edwards* et *E. L. Bouvier*. XV, art. n° 9, p. 325, pl. VIII.
DÉGUISEMENT des décapodes oxyrhynques, analyse d'un mémoire de Carl W. S. Aurivillius. XIII, art. n° 7, p. 343.

DENDROCŒLUM LACTEUM, XV, art. n° 7. p. 185.
— PERCŒCUM. Id., p. 186.
— PULCHERRIMUM. Id., p. 166-187.
— SUPERBUM. Id., p. 166-186.
— TRUNCATUM. Id., p. 185.
— VITTATUM. Id., p. 185.
DERCOTHOE PUNCTATUS (*Sp. Bate*) (Voy. *Erichthonius difformis*) (*H. M. Edw.*). XV, art. n° 6.
DERMATURUS HISPIDUS (*Stimpson*). XVIII, art. n° 2, p. 172-174, pl. XI, fig. 3, 16; pl. XII, fig. 2, 16, 31.
DESCRIPTION de deux Crustacés parasites appartenant à l'ordre des Siphonostomes, à la famille des Ptérocéphales, à la tribu des Pandariens et au genre Cécrops et Lœmargue. Décrits et dessinés sur des individus vivants. V, art. 3, p. 339.
DEROSTOMA ELONGATUM, XV, art. n° 7, p. 205.
— LEUCOPS. Id., p. 220.
— LITTORALIS. Id., p. 206.
— MARGINATUM. Id., p. 206.
— NOTOPS. Id., p. 206.
DÉVELOPPEMENT (Études sur le) des Annélides et en particulier d'un Oligochète limicole marin (*Enchytreoïdes Marioni, nov. sp.*), par M. *Louis Roule*. VII, art. n° 3, p. 107, pl. VIII à XXII.
— des bourgeons chez les Botrylles. XIV, art. n° 1, p. 9.
— des Galathéidés. XVI, art. n° 4, p. 232.
— (Sur quelques points de l'histoire du) embryonnaire de la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), par M. *H. Viallanes*. XI, art. n° 6, p. 283, pl. XII, pl. XIII, fig. 1 à 39.
— de la Sardine. XVI, art. 5, p. 328.
— (Étude sur le) des Crustacés, par M. *Louis Roule*. XVIII, art. n° 1, p. 1.
— Isopodes. Id., p. 20.
— Porcellio scaber. Id., p. 26, pl. IX.
— de la Seiche (*Sepia officinalis*) (Recherches sur les premières phases du), par M. *L. Vialleton*. VI, art. n° 2, p. 165, pl. VII-XIV.
DEXAMINE SPINOSA (*Montagu*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 125.
DIAPHANOSOMA ANGUSTUM. XVIII, art. n° 6, p. 362.
— BRACHYURUM (*Liévin*), Sars. XVIII, art. n° 6, p. 354; pl. XVI, fig. 3, 6, 14, 13, 19.
— BRANDTIANUM (*Fischer*), Sars. XVIII, art. n° 6, p. 359, pl. XVI, fig. 1, 7, 16, 21.
— EXCISUM (*Sars*). XVIII, art. n° 6, p. 367, pl. XVI, fig. 9.
— MODIGLIANII (*Richard*). XVIII, art. n° 6, p. 363, pl. XV, fig. 13, 14; pl. XVI, fig. 22.
— SARSI (*Richard*). XVIII, art. n° 6, p. 365, pl. XV, fig. 1, 8.
DIAPTOMUS AMBLYODON (Glande du test) (*Marenzeller*). XII, art. n° 8, p. 130, pl. VII, fig. 24.
— BACCILIFER (*Kölbel*). XII, art. n° 8, p. 251.
— CASTOR (*Jurine*). XII, art. n° 8, p. 248 (Glande du test), p. 121, pl. V, fig. 6, 8, 12, 14, 19; pl. VI, fig. 9 (Système nerveux), p. 178, pl. VII, fig. 3, 4, 5, 11, 19, 22, 25; pl. VIII, fig. 1-19, 21-22, 25-27.
— CŒRULEUS (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 249.
— DENTICORNIS (*Wierzejski*). XII, art. n° 8, p. 251.
— GRACILIS (*Sars*). XII, art. n° 8, p. 250.
— LACINIATUS (*Lilljeborg*). XII, art. n° 8, p. 250.
— LILLJEBORGI (*de Guerne* et *Richard*). XII, art. n° 8, p. 248.
DIDOSAURUS MAURITIANUS. XVIII, art. n° 4, p. 265.
DIDUNCULUS STRIGIROSTRIS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 71.
DIDUS INEPTUS. XVIII, art. n° 3, p. 240.
DIGESTIF (Tube digestif des hyménoptères). XIX, art. n° 1, p. 197.
— (Tube des Euniciens. Histologie du). II, art. n° 6, p. 290.
— (Voy. Appareil).
DIGESTION chez les infusoires ciliés. V, art. n° 1.
— féculents. Id., p. 126.
— corps gras. Id., p. 128.
— albuminoïdes. Id., p. 129.
DINARD (Les Annélides Polychètes des côtes de), par M. le baron de *St-Joseph*.

1re partie, I, art. n° 4, p. 127; 2e partie, V, art. n° 2, p. 141; 3e partie, XVII, art. n° 1; 4e partie, XX, art. n° 4, p. 185. Tables générales. Id., p. 247-272.
DINOPHILUS BOREALIS. XV, art. n° 7, p. 223.
DIOGENES PUGILATOR (*Roux*). XIII, art. n° 3, p. 224.
DIPLOMMA SERPENTINA. XV, art. n° 7, p. 251.
DIPTYCHUS (*A. M. Edw.*). XVI, art. n° 4, p. 299.
DIPTYCINÉS (Sous-famille des Galathéidés). XVI, art. n° 4, p. 239.
DISCOPORES (Développement des). I, art. n° 1, p. 39, pl. I, fig. 26; pl. III, fig. 27; pl. IV, fig. 28-40.
DISTRIBUTION géographique et bathymétrique des Galathéidés. XVI, art. n° 4, p. 314.
— géographique et bathymétrique des Annélides. XX, art. n° 4, p. 229.
DITREMASTER NUX de l'Aragon (*Desor*). VIII, art. n° 1, p. 32.
DODO (Sur les os du) et sur les os d'autres oiseaux éteints de Maurice, par Sir *Ed. Newton* et *Hans. Godow*. XVIII, art. n° 3, p. 215.
DOLERUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 188.
DOLIUM GALEA (*L.*). Branchie. IX, art. n° 4, p. 286, pl. X, fig. 44.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 211-224, pl. XIII, fig. 87-89 (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 200.
— — (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 188. (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, pl. VIII, fig. 27.
DRAGAGES sur la côte ouest de l'Amérique centrale, aux Gallapagos, sur la côte ouest du Mexique et au golfe de Californie. XII, art. n° 10, p. 319.
DREPANOPHORUS LANKASTERI. XV, art. n° 7, p. 246.
DRILONEREIS FILUM (*Clpd.*). V, art. n° 2, p. 227, pl. IX, fig. 90-91.
DRILONEREIS MACROCEPHALA (Baron de *St-Joseph*) (n. sp.). V, art. n° 2, p. 225, pl. IX, fig. 86-89.
DROMOEUS NOVOE-HOLLANDIOE (*Gray*) (Sympathique). VII, art. n° 1, p. 49, 64, pl. V.
DRYOPE CRENATI PALMATA (*Sp. Bate*). = ♂.
— IRRORATA (*Sp. Bate*). = ♀. (Voy. *Unciola crenati palmata*). XV, art. n° 6.
DUGESIA FOREMANI. XV, art. n° 7, p. 183.
— GONOCEPHALA. Id., p. 180.
— GONOCEPHALOÏDES. Id., p. 183.
— LUGUBRIS. Id., p. 180.
— MACULATA. Id., p. 181.
— MODESTA. Id., p. 184.
— SAGITTA. Id., p. 180.
— TORVA. Id., p. 180.
DYCOTYLES TORQUATUS (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 116, pl. VI, fig. 52.
DYTIQUE (Organes de la natation). VI, art. n° 1, p. 122, pl. VI, fig. 1-11.

E

ECHIDNOCERUS CIBARIUS (*White*). XVIII, art. n° 2, p. 184, pl. XI, fig. 13; pl. XII, fig. 13, 24.
— FORAMINATUS (*Stimpson*). XVIII, art. n° 2, p. 184.
ECHINIDES (Appareil circulatoire des). II, art. n° 2, p. 151, pl. VIII, fig. 11.
— recueillis dans la province d'Aragon (Espagne) par M. *Maurice Gourdon*, par M. *G. Cotteau*. VIII, art. n° 1, pl. I à IV.
ECHINOCONUS ROEMERI (*d'Orb.*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 13.
ECHINOCORYS VULGARIS (*Breyn*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 12.
ECHINOLAMPAS ELLIPSOIDALIS (*d'Archiac*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 45.
— HOVELACQUEI (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 46, pl. III, fig. 29, 30.
ÉCREVISSE (Système artériel de l'). XI, art. n° 5, p. 202 sq., pl. VIII, fig. 1-6.
ECTOPARASITES (Voy. *Parasites*).
EDENTÉS FOSSILES du Quercy. XVI, art. n° 2, p. 132.
EDGARIA CALLOPLEUROS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 194, pl. XIV, fig. 10-11.
— LITTORALIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 196, pl. XIV, fig. 14-16.
— MONGETI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 195, pl. XIV, fig. 12-13.
— PAUCICOSTATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 193, pl. XIV, fig. 8-9.

EFFRAYE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 78.
EHLERSIA (Voy. *Syllis*).
ELASMONOTUS (*A. M. Edw.*). XVI, art. n° 4, p. 279.
EMBRANCHEMENT des Trochozoaires (Considérations sur l'), par M. *Louis Roule*. XI, art. n° 2, p. 121.
EMBRYOLOGIE de l'appareil gastrique des oiseaux (*Poulet*). IV, art. n° 6, p. 177-294; pl. XII, fig. 1; pl. XVI, fig. 29; pl. XVII, fig. 37 à 42.
— (Voy. Développement).
EMEA DUGESI, XV, art. n° 7, p. 241.
— RUBRA. Id., p. 152-241.
— SILLIMANI. Id., p. 242.
EMENADIA FLABELLATA (F.) (Mœurs et métamorphoses de l'), par le Dr *A. Chobaut* (d'Avignon). XII, art. n° 7, p. 97.
EMEU (Sympathique de l'). VII, art. n° 1, p. 49, 64, pl. V.
EMPHYTUS TIBIALIS (Appareil glandulaire, tube digestif). XIX, art. n° 1, p. 187, 266, pl. VIII, fig. 1; pl. XI, fig. 5.
EMPLECTONEMA CAMILEA, XV, art. n° 7, p. 272-278.
— VIRIDIS. Id., p. 278.
EMYS. Sur la signification taxinomique du genre *Emys* (*C. Duméril*), par M. *L. Vaillant*. XII, art. n° 4, p. 51.
ENCHYTREOÏDES MARIONI (nov. sp.) (Développement de), par M. *Louis Roule*. VII, art. n° 3, p. 107, pl. VIII à XXII.
ENKYSTEMENT des infusoires ciliés. V, art. n° 1, p. 84, pl. I, fig. 8 et 10; pl. III, fig. 36; pl. IV, fig. 50 à 57 et pl. V, fig. 58 à 64.
ENOPLOCLYTIA EDWARDSI (n. sp.) (*H. E. Sauvage*). Crustacé jurassique du Boulonnais. XII, art. n° 6, p. 87, pl. III, fig. 1-4.
ENVELOPPES larvaires. XIV, art. n° 1, p. 271.
EPEOLUS VARIEGATUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 86-227, pl. II, fig. 17; pl. III, fig. 14; pl. VII, fig. 10; pl. X, fig. 3.
ÉPERVIER (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 289.
EPHESIA GRACILIS (*Rathke*). XVII, art. n° 1, pl. III, fig. 51-54.
— PERIPATUS (*Clpd.* nec *Johnst.*). XVII, art. n° 1, p. 41.
EPHIALTES SCOPS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 78.
ÉPIDERME des Euniciens. II, art. n° 6, p. 243, pl. XII, fig. 1.
EPISCHURA NORDENSKIOLDI (*Lillj.*) (Glande du test), XII, art. n° 8, p. 138, pl. V, fig. 4.
— NEVADENSIS, pl. VI, fig. 6; pl. VII, fig. 8, 10, 16.
EPITHÉLIUMS sensitifs de quelques vers annelés (Étude sur les), par M. *E. Jourdan*, XIII, art. n° 4, p. 227, pl. V et VI.
ERICHTHONIUS DIFFORMIS (*H. Milne Edw.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 138.
ERIPHIA SPINIFRONS (*Herb.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 242, pl. XI, fig. 33.
ERYMA BABEAUI (*Etallon*) (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 92, pl. IV, fig. 1, 2.
— BEAUGRANDI (n. sp.) (*H. E. Sauvage*). (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 94, pl. IV, fig. 3.
— COLONIENSIS (n. sp.) (*H. E. Sauvage*). (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 92, pl. III, fig. 5, 6.
— DUTERTREI (n. sp.) (*H. E. Sauvage*). (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 91, pl. IV, fig. 7-12.
— LEBLANCI (n. sp.) (*H. E. Sauvage*). (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 90, pl. IV, fig. 6.
— PSEUDO BABEAUI (*Dolf.*) (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 94, pl. IV, fig. 4, 5.
ESCARGOT (Voy. Hélix).
ESCHARINES (Développement des). I, art. n° 1, p. 3.
ESSAI sur la classification générale des Chéloniens, par M. *L. Vaillant*. XVI, art. n° 6, p. 331.
ESTOMAC des ruminants (Recherches sur l'anatomie comparée de l'), par M. *J. A. Cordier*, XVI, art. n° 1, p. 1, pl. I à VI.
— — (Schéma de l'). Id., p. 8.
— — (Vascularisation de l'). Id., p. 14, pl. III, fig. 19.
— — (Myologie). Id., p. 17.

— — technique pour l'étude de l'). Id., p. 11.
— — (Muqueuse de l'). Id., p. 30.
— — (Anatomie comparée de l'). Id., p. 84.
— de Camelopardalis Girafa. XVI, art. n° 1, p. 75.
— de l'Hyperoodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. n° 5, p. 273, pl. VII, fig. 1 et 2.
— des oiseaux. IV, art. n° 6, p. 177, 181, 197.
Eteone foliosa (*Quatrefages*). V, art. n° 2, p. 306, pl. XII, fig. 180; pl. XIII, fig. 181-182; XX, art. n° 4, p. 226; pl. XIII, fig. 42-44.
— incisa (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 304, pl. XII, fig. 175-179.
Euglena Viridis (Recherches biologiques sur l'), par *W. Khawkine*. I, art. n° 6, p. 319, pl. XVI, fig. 8 à 29.
Eulalia Claparedii (nov. spec.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 285, pl. XI, fig. 144-148.
— fucescens (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 296, pl. XII, fig. 163-165.
— (Pterocirrus) Limbata (*Clpd.*). V, art. n° 2, p. 303.
— (Pterocirrus) Macroceros (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 300, pl. XII, fig. 170-174.
— Ornata (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 291, pl. XII, fig. 158-161.
— pallida (*Clpd.*). V, art. n° 2, p. 294.
— (Eumida) parva (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 298, pl. XI, fig. 168.
— punctifera (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 289, pl. XII, fig. 155-157.
— pusilla (*Œrst*). V, art. n° 2, p. 287, pl. XI, fig. 149-150.
— Rubiginosa (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 293.
— splendens (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 288, pl. XI, fig. 151-153.
— Trilineata (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 292, pl. XII, fig. 162.
— Venusta (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 297, pl. XII, fig. 166-167.
— Viridis (*Müller*). V, art. n° 2, p. 283, pl. XII, fig. 154.
Eumenes pomiformis. XX, art. n° 3, p. 164, pl. IX, fig. 4-6.
Eumenia Coarctata. E. pomiformis (Appareil glandulaire, tube digestif). XIX, art. n° 1, p. 111, 232, pl. III, fig. 17; pl. VIII, fig. 5.
Eumida (Voy. *Eulalia*).
Eumunida (*S. E. Smith*). XVI, art. n° 4, p. 299.
Eunice Harassii (*Aud.* et *Edw.*). V, art. n° 2, p. 197, pl. VIII, fig. 59.
— — (Histologie). II, art. n° 6, p. 239.
— Torquata (Histologie). II, art. n° 6, p. 239.
Eupagurus bernhardus (*L.*). XIII, art. n° 3, p. 219.
— — (*Fabr.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 229, pl. IX, fig. 13; pl. X, fig. 25; pl. XI, fig. 26.
— carneus (*R. J. Pocock*). XIII, art. n° 3, p. 219.
— Cuanensis (*W. Thompson*). XIII, art. n° 3, p. 216.
— Excavatus (*Herbst*). XIII, art. n° 3, p. 217.
— irregularis (nov. sp.) (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 220.
— Prideauxi (*Léach.*). XIII, art. n° 3, p. 218.
— pubescentulus (n. sp.) (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 219.
— pulchellus (n. sp.) (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 221.
— Ruber (n. sp.?) (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 222.
— sculptimanus (*Lucas*). XIII, art. n° 3, p. 216.
— triangularis (*Ed. Chevreux* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 218.
— Variabilis (n. sp.) (*A. Milne Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 217.
Euphrosyne foliosa (*Aud.* et *Edw.*). V, art. n° 2, p. 190.
— intermedia (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 191, pl. VIII, fig. 56.
Euplana gracilis. XV, art. n° 7, p. 198.
Eupolia Delineata. XV, art. n° 7, p. 264.

EURHINOSPIZA HENRICI (n. sp.) (*Oust.*). XII, art. n° 9, p. 293, pl. XI.
EURYSILLIS (POLYMASTUS) PARADOXA (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 191, pl. IX, fig. 68-74.
EURYSTHEUS ERYTHROPHTHALMUS (sp. *Bate*). Voy. *Gammaropsis Maculata* (*Johnston*). XV, art. n° 6.
EURYTEMORA AFFINIS (*Poppe*). XII, art. n° 8, p. 247.
— LACINULATA (*Fischer*). XII, art. n° 8, p. 246 (Glande du test), p. 135, pl. V, fig. 1; pl. VI, fig. 5; pl. VII, fig. 19.
EUSTOMA CAUDATUM. XV, art. n° 7, p. 219.
— PHILADELPHICUM. Id., p. 219.
— VARIABILE. Id., p. 220.
EUSYLLIS BLOMSTRANDI (*Mgr.*). I, art. n° 4, p. 171, pl. VIII, fig. 39.
— INTERMEDIA (n. sp.) (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 172.
— LAMELLIGERA (*Mar.* et *Bob.*). I, art. n° 4, p. 169.
— MONILICORNIS (*Mgr.*). I, art. n° 4, p. 169.
ÉVOLUTION (L'.) des Gordiens, par *A. Villot*. XI, art. n° 7, p. 329, pl. XIV, XV, XVI.
EXOCŒTE (Organe de natation). VI, art. n° 1, p. 60, pl. IV, fig. 1 à 23.
EXUNGUIA STYLIPES (*Norman*). Voyez *Colomastix pusilla* (*Grube*). XV, art. n° 6.

F

FABRICIA SABELLA (*Ehr.*). XVII, art. n° 1, p. 319, pl. XII, fig. 347.
FALCO TINNUNCULUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 27, 77, 88, pl. II, fig. 1, 2.
FASCIOLA ANGULATA. F. BRUNEA. XV, art. n° 7, p. 174.
— CANDIDA. Id., p. 259.
— FUSCA. Id., p. 180, 185.
— STAGNALIS. Id., p. 178.
— TERRESTRIS. Id., p. 157.
— TORVA. Id., p. 180, 185.
FASCIOLARIA FILAMENTOSA (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 253.
— TULIPA (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202, pl. VIII, fig. 29.
FAUNE des Amphipodes de St-Vaast-la-Hougue, par *Ed. Chevreux* et *E. L. Bouvier*. XV, art. n° 6, p. 109, pl. II.
— des eaux douces de l'Afrique (*Crabes*) (*M. A. Milne-Edwards*). IV, art. n° 2, p. 121, pl. VII à IX.
— ichthyologique de la pêche au grand chalut. XV, art. n° 1, p. 41.
— malacologique de la mer Rouge. XII, art. n° 11, p. 343.
— ornithologique de la grande Comore. II, art. n° 5, p. 213 et 237.
— ornithologique de la Chine et du Thibet (Contributions à la), par M. *E. Oustalet*. XV, art. n° 4 *bis*, p. 108.
FAUNUS (PYRENA)ATER (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 128.
FÉCONDATION chez les Botryllidés. XIV, art. n° 1, p. 326.
— des œufs de la Sèiche. VI, art. n° 2, p. 181.
FERMENTATION (Recherches sur la) et sur la respiration de la levûre de grains, par MM. *Grehant* et *Quinquaud*. X, art. n° 2, p. 269.
FEUILLETS germinatifs de la Seiche. VI, art. n° 2, p. 252, pl. XIII et XIV.
FICULA (PYRULA) RETICULATA (*Lamk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 188.
FILOGRANA IMPLEXA (*Berck.*). XVII, art. n° 1, p. 335, pl. XII, fig. 366, 369; pl. XIII, fig. 370, 374.
FISSURELLA COSTARIA (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 163, pl. VII, fig. 15.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 82, pl. V, fig. 1 à 5.
FLABELLIGERA AFFINIS (*M. Sars*). XVII, art. n° 1, p. 96, pl. V, fig. 121-123.
FLAMANT (Pneumatisation sous-cutanée). XI, art. n° 1, p. 46.
FOIE de l'Hyperoodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. n° 5, p. 283, pl. VII, fig. 3.
FOLLICULES (Voy. Corpuscules).
FONCTIONS hydrostatiques (Recherches expérimentales sur les), de la vessie natatoire. II, art. n° 7, p. 305.
FORAMINIFÈRES (Note sur la Biologie des), par le Pr J. J. *Lister* (Tr. par M. Ch. *Schlumberger*). XX, p. 273.
FOSSILES (Voy. Crustacés, Mammifères, Tortues).

FOULQUE (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 64.
FOVIA AFFINIS. XV, art. nº 7, p. 226.
— LITTORALIS. Id., p. 225.
— WARRENI. Id., p. 149, 225.
FRATERCULA ARCTICA (Estomac), IV, art. nº 6, p. 272, pl. XV, fig. 25.
FRELON (Voir *Vespa Crabro*).
FULICA ATRA (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 64.
— NEWTONI (*A. Milne Edw.*). XVIII, art. nº 3, p. 235.
FUNINGUS? (sp. foss.). Ile Maurice. XVIII, art. nº 3, p. 239.

G

GALACANTHA (*A. Mil. Edw.*). XVI, art. nº 4, p. 268.
GALATHEA STRIGOSA (*Fabr.*) (Système nerveux). VII, art. nº 2, p. 86, pl. VII, fig. 4.
— (*Fabr.*, *Leach*, in parte). XVI, art. nº 4, p. 249, 252.
GALATHÉINÉS (Sous-famille des Galathéidés). XVI, art. nº 4, p. 238, 244.
GALATHODES (*A. Milne Edw.*). XVI, art. nº 4, p. 276.
GALEOCEPHALA SUPERBA. XV, art. nº 7, p. 152, 186.
— TENTACULATA. Id., p. 186.
GALEODES (Pièces buccales). XIII, art. nº 2, p. 120 (Pattes), p. 150.
— Organe sensoriel des palpes et de la première paire de pattes. XIII, art. nº 2, p. 98.
GALLAPAGOS (Dragages aux). XII, art. nº 10, p. 319.
GALLINULA CHLOROPUS (Estomac) (*Lath.*). IV, art. nº 6, p. 273.
GAMMARELLA BREVICAUDATA (*H. Milne Edw.*). — NORMANI (*Bate* et *Westw.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 128.
GAMMAROPSIS MACULATA (*Johnston*). — ERYTHROPHTHALMA (*Lilljeborg*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 135.
GAMMARUS DUGESI (*H. Milne Edwards*). Voy. *Melita palmata* (*Montagu*). XV, art. nº 6, p. 130.
— IMPOSTII (*A. M. Edw.*) (Voy. *Mœra Grossimana*). XV, art. nº 6.
— LOCUSTA (*L.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 128.
— MARINUS (*Leach.*). — OLIVII (*H. Milne Edw.*). — AFFINIS (*H. Milne Edw.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 129.
— PODAGER (*H. Milne Edw.*). Voy. *Melita Obtusata* (*Montagu*). XV, art. nº 6.
GASTÉROPODES PROSOBRANCHES (Recherches sur les organes palléaux des), par M. *Félix Bernard*. IX, art. nº 3, p. 89.
— — (Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des), par M. *Remy Perrier*. VIII, art. nº 2, p. 61. Conclusions générales. Id., p. 268.
— — (Système nerveux, morphologie générale et classification des), par M. *E. L. Bouvier*. III, art. nº 1.
GASTRIQUE (Voy. Appareil).
GATTIOLA (*Johnst.*) (Voy. *Pterosyllis*).
GEAI (*Garrulus glandarius*) (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 74, pl. IV, fig. 2.
GECINUS GUERINI (*Malh.*). XII, art. nº 9, p. 298.
GÉNITAL (Voy. Appareil).
GEONEMERTES CHALICOPHORA. XV, art. nº 7, p. 237.
— PALÆNSIS. Id., p. 237.
GEOPLANA SYLVATICA. XV, art. nº 7, p. 158.
— TERRESTRIS. Id., p. 157.
GÉPHYRIENS INERMES (Les corpuscules sensitifs et les glandes cutanées des), par *Et. Jourdan*. XII, art. nº 1, p. 1.
GERMINATIFS (Voy. Feuillets).
GÉSIER (Voy. Estomac).
GIRAFE (Estomac de la). XVI, art. nº 1, p. 75.
GIRAUDIA GRANDIDIERIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 150, pl. XI, fig. 19-21.
— LAVIGERIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 151, pl. XI, fig. 22-24.
— PRÆCLARA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 149, pl. XI, fig. 16-18.
GITANA SARSI (*Boeck.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 122.

GLANDE acide de l'Abeille. IX, art. n° 1, p. 2, pl. I.
— alcaline de l'Abeille. Id., p. 3.
— à mucus des Gastéropodes prosobranches. IX, art. n° 3, p. 296, pl. IX, fig. 49-58.
— antennale des Copépodes d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 115.
— pédieuse (Histologie de la). II, art. n° 6, p. 295, pl. XVI, fig. 29.
— du test des Copépodes d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 115.
— de *Diaptomus castor*. Id., p. 121, pl. V, fig. 14.
— des Calanides. Id., p. 134.
GLANDES des appendices des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 48.
— (Mue des) chez les Araignées. VI, art. n° 3, p. 316.
— cutanées et les corpuscules sensitifs des Géphyriens inermes, par *Et. Jourdan*. XII, art. n° 1, p. 1.
— génitales du genre Prosopistoma. IX, art. n° 2, p. 83, pl. V, fig. 25 et 26.
— — (Voy. Organes génitaux).
— salivaires des Copépodes d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 157.
— salivaires et glande impaire des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 425.
— venimeuses des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 51.
— de l'Abeille. IX, art. n° 1, p. 2, pl. I.
— (Voy. Appareil glandulaire des Hyménoptères). XIX, art. n° 1, p. 1, pl. I à XI.
GLAUCOTHOE CARINATA (*Henderson*). XII, art. n° 5, p. 70.
— CARINATA (*Henderson*). XIII, art. n° 3, p. 225.
— PERONII (*H. Milne Edw.*). XII, art. n° 5, p. 69.
— PERONII (*H. Milne Edw.*). XIII, art. n° 3, p. 226.
— ROSTRATA (*Miers*). XII, art. n° 5, p. 80.
GLAUCOTHOÉS (Les) sont-elles des larves de Pagures? par M. *E. L. Bouvier*. XII, art. n° 5, p. 65.
GLYCERA CAPITATA (*Oerst.* nec *Kef.*). XVII, art. n° 1, p. 31, pl. II, fig. 39-42.
— CONVOLUTA (*Kef.*). XVII, art. n° 1, p. 27, pl. II, fig. 30-38.
— GIGANTEA (*Qfg.*). XVII, art. n° 1, p. 22, pl. II, fig. 20-29.
— SIPHONOSTOMA (*Delle Chiaje*). Épithélium sensitifs. XIII, art. n° 4, p. 231, pl. V, fig. 1-6; pl. VI, fig. 7.
GNESIOCEROS MERTENSIS. XV, art. n° 7, p. 189.
GONIADA EMERITA (*Aud.* et *Edw.*). XVII, art. n° 1, p. 33, pl. II, fig. 43-50.
GORDIENS (Révision des), par *A. Villot*. I, art. n° 5, p. 271.
— (Sur l'anatomie des), par M. *A. Villot*. II, art. n° 4, p. 189.
— (L'évolution des), par M. *A. Villot*. XI, art. n° 7, p. 329, pl. XIV-XVI.
GORDIUS AFFINIS (*Villot*). I, art. n° 5, p. 302, pl. XIII, fig. 4-7.
— ALPESTRIS (*Villot*). I, art. n° 5, p. 294, pl. XIII, fig. 1-3.
— AQUATICUS (*Dujardin*). I, art. n° 5, p. 277.
— AQUATICUS (Développement). XI, art. n° 7, p. 329, pl. XIV, fig. 5-6, 10-11; pl. XVI, fig. 23-24, 28-29.
— BOUVIERI (*Villot*). I, art. n° 5, p. 316, pl. XV, fig. 22-26.
— GEMMATUS (*Villot*). I, art. n° 5, p. 306, pl. XIV, fig. 13-17.
— GRATIANOPOLENSIS (*Diesing*). I, art. n° 5, p. 313.
— GRATIANOPOLENSIS (Développement). XI, art. n° 7, p. 329, pl. XV, fig. 14-16; pl. XVI, fig. 22, 26-27.
— PUSTULOSUS (*Baird*). I, art. n° 5, p. 303, pl. XIII et XIV, fig. 8-12.
— TOLOSANUS (*Duj.*). I, art. n° 5, p. 296.
— VIOLACEUS (*Baird*). I, art. n° 5, p. 307, pl. XV, fig. 18-21.
— VIOLACEUS (Développement). XI, art. n° 7, p. 329, pl. XIV, fig. 1-4, 7-8; pl. XV, fig. 12-13, 18-20; pl. XVI, fig. 21-25.
GORGERET de l'aiguillon de l'Abeille, IX, art. n° 1, p. 9.
GOURDON (Maurice).—Échinides recueillis dans la province d'Aragon (Espagne), par — par M. *G. Cotteau*.
GRUBEA CLAVATA (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 200, pl. X, fig. 75-76.
— PUSILLA (*Duj.*). I, art. n° 4, p. 203, pl. X, fig. 77-78.
GRANDALA CŒLICOLOR (*Hodgs*). XII, art. n° 9, p. 302.

GRAPSUS VARIUS (*Latr.*). Système artériel. XI, art. n° 5, p. 238, pl. XI, fig. 34.
GRAUCALUS (CEBLEPYRIS) CUCULLATUS (*Alph. Milne Edw.* et *E. Oust.*). II, art. n° 5, p. 227.
— (CEBLEPYRIS) SULPHUREUS (*A. Milne Edw.* et *E. Oust*). II, art. n° 5, p. 228.
GRENOUILLE (Organes de natation de la). VI, art. n° 1, p. 97, pl. V, fig. 1-18.
GUÊPE (Centres nerveux et organes des sens de la). II, art. n° 1, pl. I à VI.
GUERNEA COALITA (*Norman*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 123.
GYRATOR MARGINATUS, XV, art. n° 7, p. 206.
— PAPILLOSUS. Id., p. 223.
GYRATRIX ALBUS. XV, art. n° 7, p. 210.
— HERMAPHRODITUS. Id., p. 210.

H

HALIETUS ALBICILLA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 79, pl. I, fig. 2; pl. III, fig. 2.
— (Appareil glandulaire ♂). XX, art. n° 3, p. 138, pl. IX, fig. 2.
HALICTUS LEUCOZIAS, H. MACULATUS, H. MINUTUS, H. MONTANUS, H. QUADRICINCTUS, H. VULPINUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 63, pl. II, fig. 13; pl. VII, fig. 16; pl. X, fig. 4.
HALIOTIS LAMELLOSA (*Lmk.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 28.
— TUBERCULATA (*L.*) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 173, pl. VII, fig. 14, 16-18; pl. VIII, fig. 33.
— — (Structure de la branchie). Id., pl. X, fig. 42.
— — (Glande à mucus). Id., pl. XI, fig. 50-52.
— — (Tissu conjonctif). Id., pl. XIV, fig. 73, 76, 77, 78.
— — (Système veineux palléal). Id., pl. XV, fig. 80.
— — Rein. VIII, art. n° 2, p. 90, pl. VI, fig. 8 à 10 et 13-16.
HALIRAGES BISPINOSUS (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 126.
HALLEZIA BIOCULATA. XV, art. n° 7, p. 285.
— HASTATA. Id., p. 284.
HALOSYDNA GELATINOSA (*M. Sars*). V, art. n° 2, p. 154, pl. VI, fig. 6-21.
HAPALOGASTER CAVICAUDA (*Stimpson*). XVIII, art. n° 2, p. 166, pl. XI, fig. 2; pl. XII, fig. 1, 15, 27, 29.
HAPLOSYLLIS. Voy. SYLLIS.
HARMOTHOE ARENICOLÆ, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 174, pl. VI, fig. 22-23.
— AREOLATA (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 169, pl. VII, fig. 41-43.
— CŒLIACA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 163, pl. VII, fig. 25-31.
— IMBRICATA (*L.*). V, art. n° 2, p. 161, pl. VII, fig. 24.
— IMPAR (*Johnst.*). V, art. n° 2, p. 162; XX, art. n° 4, p. 200, pl. XI, fig. 18-20.
— MACLEODI (*Mc Int.*). V, art. n° 2, p. 168, pl. VII, fig. 37-40.
— MAXILLOSPINOSA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 166, pl. VII, fig. 32 36.
— PICTA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 172, pl. VIII, fig. 44-47; XX, art. n° 4, p. 203.
— RETICULATA (*Clpd.*). V, art. n° 2, p. 176, pl. VIII, fig. 48-50.
— SPINIFERA (*Ehl.*). V, art. n° 2, p. 171.
HARPACTIDES (Glande du test). XII, art. n° 8, p. 144.
HARPA (VENTRICOSA?) (*Lmk.*). (Rein). VIII, art. n° 2, p. 263 (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202.
— VENTRICOSA (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 306.
HATTERIA PUNCTATA (Recherches sur les affinités zoologiques de l'), par *A. Perrin*. XX, art. n° 2, p. 33, pl. II à V.
HAUTTECŒURIA BRIDOUXIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 122, pl. VIII, fig. 26-28.
— BRINCATIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 104, pl. VII, fig. 20-21.
— BURTONI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 93, pl. VII, fig. 1-3.
— CAMBIERI (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 121, pl. VIII, fig. 23-25.
— CAMERONI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 118, pl. VIII, fig. 15-17.
— CHARMETANTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 101, pl. VII, fig. 15-17.
— DUVEYRIERIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 108, pl. VIII, fig. 4-6.

— EXIMIA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 120, pl. VIII, fig. 20-22.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 99, pl. VII, fig. 8-9.
— HAMYANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 92, pl. VII, fig. 6-7.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 107, pl. VII, fig. 24, 25.
— LAVIGERIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 115, pl. VII, fig. 26-27.
— LEVESQUIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 112, pl. VIII, fig. 9-11.
— LOCARDIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 113, pl. VIII, fig. 12-14.
— MACROSTOMA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 97, pl. VII, fig. 10-11.
— MAUNOIRIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 111, pl. VIII, fig. 7-8.
— MILNE-EDWARDSIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 100, pl. VII, fig. 12-14.
— MINUTA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 124, pl. VIII, fig. 29-31.
— MOINETI (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 95, pl. VII, fig. 4-5.
— PUSILLA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 119, pl. VIII, fig. 32-34.
— REYMONDI (*Giraud*). X, art. nº 1, p. 109, pl. VIII, fig. 1, 3.
— SERVAINIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 116, pl. VIII, fig. 18, 19.
— SINGULARIS (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 106, pl. VII, fig. 22-23.
— SOLUTA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 103, pl. VII, fig. 18-19.
HECATE ARENICOLA. XV, art. nº 7, p. 257.
— CANDIDA. Id., p. 254.
— DORSALIS. Id., p. 255.
— ELEGANS. Id., p. 256.
— FUSCA. Id., p. 254.
— KELLERI. Id., p. 257.
— RUFESCENS. Id., p. 254.
— SERPENTINA. Id., p. 256.
HELICINA SAGRAIANA (*d'Orb.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 58, pl. II, fig. 9; pl. III, fig. 10.
— BRASILIENSIS (*Gray*). Id., pl. III, fig. 11 et 12.
HELIX POMATIA (Observation sur un cas de monstruosité de l'appareil génital chez l'), par M. *E. Biétrix*. I, art. nº 2, p. 95.
HELLERIA (*Norman*). Voy. *Guernea* (*Chevreux*). XV, art. nº 6, p. 123.
HÉRÉDITÉ (Caractères d') chez les Galathéidés. XVI, art. nº 4, p. 202.
HERMADION PELLUCIDUM (*Ehl.*). V, art. nº 2, p. 177, pl. VIII, fig. 51.
HERMAPHRODITES (Glandes) des Botryllidés. XIV, art. nº 1, p. 257.
HERMELLA ALVEOLATA (*Lam.*). Épithéliums sensitifs. XIII, art. nº 4, p. 251, pl. VI, fig. 13-16.
HERMIONE HISTRIX (*Sav.*). V, art. nº 2, p. 146.
HESIONE SICULA (*Delle Chiaje*). Épithéliums sensitifs. XIII, art. nº 4, p. 243, pl. VI, fig. 9.
HETEROCIRRUS CAPUT-ESOCIS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). Ann. de Dinard. XVII, art. nº 1, p. 53, pl. III, fig. 58-60.
— FLAVO-VIRIDIS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). Ann. de Dinard. XVII, art. nº 1, p. 54, pl. III, fig. 61.
— MARIONI, n. sp. (baron de *St-Joseph*). Ann. de Dinard. XVII, art. nº 1, p. 56, pl. III, fig. 62-64.
HETEROCOPE SALIENS (Glande du test) (*Lillj.*). XII, art. nº 8, p. 136, pl. V, fig. 3.
— BOREALIS (Organe de Leydig). Id., pl. VII, fig. 12, 20.
HÉTÉROCYATHUS (Commensalisme d') et d'un Géphyrien. XX, art. nº 1, p. 1.
HETERONEREIS (Forme) de Leptonereis Vaillanti, ♀ ♂. V, art. nº 2, p. 249.
HETEROPSAMMIA (Commensalisme d') et d'un Géphyrien. XX, art. nº 1, p. 1.
HIPPOCAMPE (Organes de natation). VI, art. nº 1, p. 77, pl. IV, fig. 29 à 39.
HIPPONYX (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 230.
HIPPOPOTAMES (Observations relatives aux ossements d') trouvés dans le marais d'Ambolisatra à Madagascar, par M. *H. Grandidier* et *H. Filhol*. XVI, art. nº 3, p. 151.
HIPPOPOTAMUS LEMERLEI (*Grand*). Espèce fossile de Madagascar. XVI, art. nº 3, p. 151, pl. VII-XV.
HISTOLOGIE de l'appareil gastrique des oiseaux. IV, art. nº 6, p. 177, 213.
— du système nerveux des invertébrés (Contribution à l'), par M. *H. Vialla-*

nes. XIII, art. n° 9, p. 385, pl. XII.
Histologiques (Études) sur deux espèces du genre Eunice, par M. *Ét. Jourdan*. II, art. n° 6, p. 239.
Historique des travaux relatifs à la structure du cerveau des insectes. II, art. n° 1, p. 68.
Hocco d'Albert (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 67.
Hodgsonius phoenicuroides (*Hodgs.*). XII, art. n° 9, p. 305.
Holcopneustes Gourdoni de l'Aragon (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 34, pl. III, fig. 20-22.
Holopedium gibberum (*Zaddach*). XVIII, art. n° 6, p. 383, pl. XVI, fig. 15.
Homalogyra Atomus (*Jeffreys*).
— polyzona (*Brusina*). XIX, art. n° 2, p. 377, pl. XII.
— (Étude sur l'organisation de l'), par *A. Vayssière* (Tégument, appareil circulatoire, respiratoire, système nerveux, organes génitaux, appareil digestif). XIX, art. n° 2, p. 363, pl. XII.
Homarus vulgaris (*Milne Edw.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 202 et sq.
Hoptismenus (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1.
Horea tanganicana. X, art. n° 1, p. 161, note, pl. XI, fig. 28-29.
Hougue (Les Amphipodes de St-Vaast-la-), par *E. L. Bouvier* et *Ed. Chevreux*. XV, art. n° 6, p. 109, pl. II.
Humblotia flavirostris (*A. Milne Edw.* et *E. Oust*). II, art. n° 5, p. 229.
Hyœlaphus porcinus (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 71, pl. III, fig. 17; pl. V, fig. 40.
Hyœmoschus aquaticus (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 57, pl. III, fig. 24; pl. IV, fig. 28.
Hyœna brevirostris du pliocène de Sainzelles, près le Puy (Haute-Loire), par M. *Marcellin Boule*. XV, art. n° 2, p. 85.
Hyale Nilsoni (*Rathke*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 111.
Hyalinœcia Grubii (baron de *St-Joseph*) (*Marenz.*). Annélides de Dinard. V, art. n°2, p. 193, pl. VIII, fig. 57-58.
Hydrolimax bruneus. XV, art. n° 7, p. 163.
— griseus. XV, art. n° 7, p. 151-161.
Hydrostatiques (Voy. Fonctions).
Hydrothelphusa agilis. IV, art. n° 2, p. 139, fig. 9.
Hylacantha Bourguignati (*Joubert*). X, art. n° 1, p. 132, pl. IX, fig. 5-7.
— Horei (*Ancey*). X, art. n° 1, p. 128, pl. IX, fig. 1-4.
— Jouberti (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 131, pl. IX, fig. 11-13.
— longirostris (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 129, pl. IX, fig. 8-10.
Hyménoptères (Appareil génital mâle des), par M. *L. Bordas*. XX, art. n° 3, p. 903, pl. XI à X.
— (Appareil glandulaire des). XIX, art. n° 1, p. 1.
Hyperoodon rostratus (Observations anatomiques sur l') (*Lilljeborg*), par *E. L. Bouvier*. XIII, art. n° 5, p. 259, pl. VII et VIII.
Hypoderme des Gordiens, II, art. n° 4, p. 192.
Hypsipetes (Ixocincla) parvirostris (*Alph. Milne Edw.* et *E. Oust*). II, art. n° 5, p. 233.

I

Ibis rose (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 62, pl. I, fig. 1.
Ichneumon lineator (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 173, 257, pl. VI, fig. 3; pl. VIII, fig. 15; pl. XI, fig. 1.
Ichthyologique (Faune) de la pêche au grand chalut. XV, art. n° 1, p. 41.
Imogine oculifera. XV, art. n° 7, p. 193.
Inachus scorpio (*Fabr.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 219 et sq., pl. IX, fig. 16.
Index bibliographique des travaux sur le rein des mollusques VIII, art. n° 2, p. 312.
Infundibulum tomentosum (*Montford*) (Système nerveux), III, art. n° 1, p. 232, pl. IX, fig. 42.
Infusoires ciliés (Recherches anatomiques et physiologiques sur les), par M. *Fabre Domergue*. V, art. n° 1.
Insectes (Cerveau). XIV, art. n° 3, p. 435.
— (Comparaison du cerveau des) avec

celui des Crustacés. IV, art. n° 1, part. II, p. 98.
INTESTIN (Voy. Appareil digestif).
IPHIMEDIA OBESA (*Rathke*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 122.
ISOPODES (Développement). XVIII, art. n° 1, p. 20, pl. I-X.
ITHAGINIS GEOFFROYI (*J. V.*). XII, art. n° 9, p. 313.
IXODIDÆ du Congo (Sur une nouvelle espèce d'), *Ambliomma quantini* (*J. Martin*). XVIII, art. n° 5, pl. XIV, p. 267.
IXUS XANTORRHOUS (*Anders.*). XII, art. n° 9, p. 299.

J

JANTHINA GLOBOSA (*Swainson*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 239.
— TROCHOIDEA (*Reeve*), Id., Id.
— PLANISPIRATA (*Reeve* et *Adams*), Id., Id.
JASMINEIRA ELEGANS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). XVII, art. n° 1, p. 316, pl. XII, fig. 337-346.
JOUBERTIA BAIZEANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 174, pl. XIII, fig. 5-6.
— SPINULOSA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 175, pl. XIII, fig. 8-10.
— STANLEYANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 176, pl. XIII, fig. 11-12.
JURASSIQUES (Note sur les Crustacés des terrains) supérieurs du Boulonnais, par M. *H. E. Sauvage*. XII, art. n° 6, p. 83, pl. III et IV.

K

KELLIA DESHAYESI, sp. nov. (*Jousseaume*). XX, art. n° 1, p. 23, pl. I, fig. 24-25.
KEFERSTEINIA (*Psamathe*) CIRRATA (*Kef.*). V, art. n° 2, p. 324.
KOBUS UNCTUOSUS (Estomac du), XVI, art. n° 1, p. 81, pl. III, fig. 21; pl. VI, fig. 48.
KYSTES (Voy. Enkystement).

L

LABROROSTRATUS, nov. gen. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 218.
— PARASITICUS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 221, pl. IX, fig. 77-85.
LACAZE-DUTHIERS (Voy. Organe de).
LACYDONIA MIRANDA (*Mar.* et *Bob.*). V, art. n° 2, p. 314.
LÆMARGUS MURICATUS (*Kr.*). V, art. n° 3, p. 349, pl. XV, ♂, fig. 1 et 2, 11-13, 15-20, ♀, fig. 3-10, 14, 21-22.
LAGISCA EXTENUATA (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 180, pl. VIII, fig 52-54.
LAMA (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 108, pl. VI, fig. 50-51.
LAME ganglionnaire de la Langouste. XIII, art. n° 9, p. 385, pl. XII.
LAMELLARIA PERSPICUA (*L.*) (Système nerveux), III, art. n° 1, p. 206, fig. 40 et 41.
LAMELLIBRANCHES (Rein des), VIII, art. n° 2, p. 290.
LANGOUSTE (Lame ganglionnaire de la). XIII, art. n° 9, p. 385, pl. XII.
— (Œil de la). XIII, art. n° 8, p. 349, pl. X et XI.
— Organes de natation de la). VI, art. n° 1, p. 127, pl. VI, fig. 12 à 23.
— (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 213, pl. X, fig. 21; pl. XI, fig. 36.
— (Note sur deux nouveaux cas de monstruosités observés chez la), par M. *Maurice Léger*. I, art. n° 3, p. 109.
LANICE CONCHILEGA (*Pallas*). XVII, art. n° 1, p. 211, pl. IX, fig. 241-245.
LANISTES BOLTENIANA (*Chemnitz*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 102.
LARUS CANUS (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 271, pl. XV, fig. 26-27.
LARVAIRES (Enveloppes). XIV, art. n° 1, p. 271.
LARVES de Pelobates (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 94, pl. V, fig. 19-24.
LATONA GLACIALIS (*Wesenberg-lund*). XVIII, art. n° 6, p. 376.
— SETIFERA (*O. F. Müller*). XVIII, art. n° 6, p. 374, pl. XVI, fig. 4, 17.
LATONOPSIS AUSTRALIS (*Sars*). XVIII, art. n° 6, p. 378, pl. XVI, fig. 11, 13, 20.
— OCCIDENTALIS (*Birge*). XVIII, art. n° 6, p. 380, pl. XVI, fig. 12.
LAVIGERIA CALLISTA (*Bourguignat*), X, art. n° 1, p. 183, pl. XIV, fig. 2.

— COMBSA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 189, pl. XIV, fig. 7.
— CORONATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 180, pl. XIII, fig. 13-14.
— DIADEMATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 179, pl. XIII, fig. 15-17.
— GRANDIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 182, pl. XIV, fig. 1.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 185, pl. XIV, fig. 4.
— PEREXIMIA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 187, pl. XIV, fig. 3.
— RUELLANIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 190, pl. XIV, fig. 5-6.
LEIOCHONE CLYPEATA, n. sp. (baron de *St-Joseph*), An. de Dinard. XVII, art. n° 1, p. 139, pl. VI, fig. 167-175.
LEIOSOMA GOURDONI (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 55, pl. IV, fig. 36-40.
LEODES STRIOLENTA. XV, art. n° 7, p. 289.
LEONTIS DUMERILII (*Aud.* et *Edw.*). V, art. n° 2, p. 253, pl. XI, fig. 125-127; XX, art. n° 4, p. 214.
LEPETA CÆCA (*Müller*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 22.
LEPIDONOTUS PLEIOLEPIS (*Marenz.*). V, art. n° 2, p. 152, pl, VI, fig. 1, 5.
— SQUAMATUS (*L.*). V, art. n° 2, p. 151.
LEPRALIA PALLASIANA (Larve et métamorphose). I, art. n° 1, p. 3, pl. I, fig. 1 à 4.
LEPTOCHEIRUS HIRSUTIMANUS (*sp. Bate*). XV, art. n° 6, p. 132.
LEPTOMANIS EDWARDSI, sp. nov. (*H. Filhol*). Pangolin fossile du Quercy. XVI, art. n° 2, p. 134.
LEPTONEMERTES CHALICOPHORA. XV, art. n° 7, p. 237.
LEPTONEREIS VAILLANTI n. sp. (baron de *St-Joseph*), V, art. n° 2, p. 246, pl. X, fig. 113 à 123; pl. XI, fig. 124.
LEPTOPLANA ELLIPSOÏDES, XV, art. n° 7, p. 200.
— FLEXILIS, Id. p. 199.
— FOLIUM, Id. p. 201.
— HYALINA, Id. p. 199.
— LICHENOÏDES, Id. p. 177.
— TREMELLARIS, Id. p. 200.
— VARIABILIS, Id. p. 176-199.
LEPTOPOECILŒ, nov. sp. (*Oust.*). XII, art. n° 9, p. 287, pl. X, fig. 1.
LEPTOSOMUS DISCOLOR, var. *Gracilis* (*Alph. M. Edw.*), II, art. n° 5, p. 219.
LERNÉE branchiale (Description d'une nouvelle) du Chaboisseau de mer à longues épines (*Cottus bubalis*). XI, art, n° 3 *bis*, pl. 7, fig. 10-12.
— branchiale du Gade petit (Métamorphoses de la). XI, art. n° 3 *bis*, p. 191, pl. VII, fig. 1-9 et fig. 13.
LEROYA BOURGUIGNATI (*Grandidier*). X, art. n° 1, p. 79, pl. VI, fig. 2-5.
LERWA NIVICOLA (*Hodgs*). XII, art. n° 9, p. 313.
LETTRES (Trois) adressées par Alexandre Agassiz à l'honorable Marshall Mac Donald, commissaire des Pêcheries aux États-Unis, relativement aux opérations de Dragages exécutées sur la côte ouest de l'Amérique centrale aux Gallapagos, sur la côte ouest du Mexique et au golfe de Californie sous la direction d'Alexandre Agassiz à bord du steamer de la commission des Pêcheries des États-Unis, l'*Albatross*, commandé par le lieutenant L. L. Tanner. XII, art. n° 10, p. 319.
LEUCISCUS (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 49, pl. III, fig. 20 à 35.
LEUCODORE CILIATUS (*Johnston*) (Zone littorale du). XII, art. n° 3, p. 39.
LEUCOTHOE ARTICULOSA (*Leach*). — DENTICULATA (*Costa*). — SPINICARPA (*Abildgaard*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 127.
LEVURE de grains (Recherches sur la respiration et sur la fermentation de la), par MM. *Gréhant* et *Quinquaud*. X, art. n° 2, p. 269.
LEYDE (Muséum). Voy. Catalogue.
LEYDIG (Organes de) des Copépodes d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 210.
LÉZARD FOSSILE de l'île Maurice. XVIII, art. n° 4, p. 247.
LILLJEBORGIA SHETLANDICA (*Bate* et *Westwood*) (Voy. *Cheirocratus Sundevalli*). XV, art. n° 6.
LIMAPONTIA CAPITATA, XV, art. n° 7. p. 302.
— NIGRA, Id. p. 302.
LIMICOLES (Voy. Oligochètes).
LIMNÆA AFRICANA (*Ruppel*). X, art. n° 1, p. 10.

— ALEXANDRINA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 8.
— DEBAIZEI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 11, pl. I, fig. 20.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 7, pl. I, fig 23.
— LAURENTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 7, pl. I, fig. 21-22.
— LAVIGERIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 9, pl. I, fig. 18-19.
LIMNOCALANUS MACRURUS (Glande du test). XII, art. n° 8, p. 141, pl. V, fig. 9; pl. VII, fig. 2.
LIMNOTROCHUS CYCLOSTOMA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 138, pl. X, fig. 11-13.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 137, pl. X, fig. 8-10.
— KIRKI (*Smith*), p. 135, X, art. n° 1, pl. X, fig. 1 à 3.
— THOMSONI (*Smith*). X, art. n° 1, p. 136, pl. X, fig. 4 à 7.
LIMOSA RUFA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 61.
LIMULUS POLYPHEMUS (Cerveau). XIV, art. n° 3, p. 405, 449, pl. X, XI.
LINEUS-BEATTIÆI, XV, art. n° 7, p. 267.
— COMMUNIS, Id. p. 271.
— DUBIUS, Id. p. 270.
— GESSERENSIS, Id. p. 267.
— GRACILIS, Id. p. 268.
— LONGISSIMUS, Id. p. 267.
— PALLIDUS, Id. p. 270.
— PIPERATUS, Id. p. 267.
— VIRIDIS, Id. p. 266.
LINTHIA ARAGONENSIS (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 23.
— ARIZENSIS (de l'Aragon) (*D'Archiac*). VIII, art. n° 1, p. 22.
— HEBERTI (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 20.
— HOVELACQUEI (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, pl. II, fig. 11-14.
— ORBIGNYI (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 21.
— POBLÆ (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 25.
LIPEPHILE CULTRIFERA (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 260, pl. XI, fig. 128-129; XX, art. n° 4, p. 215.
— FLORIDANA (*Ehl.*). V, art. n° 2, p. 261, pl. XI, fig. 130.
LIPHOPSITTACUS MAURITIANUS (*Owen*). XVIII, art. n° 3, p. 218.
LIPOBRANCHUS INTERMEDIUS, n. sp. (baron de *St-Joseph*), Ann. de Dinard. XVII, art. n° 1, p. 113, pl. V, fig. 146-147.
LITHODES ANTARCTICA (*Jacquinot* et *Lucas*). XVIII, art. n° 2, p. 181, pl. XI, fig. 6, 17, 19, 20; pl. XII, fig. 4, 17, 18, 28; pl. XIII, fig. 2, 4, 6.
— ARCTICA (*H. M. Edwards*). XVIII, art. n° 2, p. 181, pl. XI, fig. 7; pl. XII, fig. 5.
— FEROX (*A. M. Edw.*). XVIII, art. n° 2, p. 182, pl. XII, fig. 6.
— TROPICALIS (*A. M. Edw.* et *E. L. Bouvier*). XVIII, art. n° 2, p. 182, pl. XII, fig. 7.
LITHODINÉS (Affinités avec les Paguridés), par M. *E. L. Bouvier*. XVIII, art. n° 2, p. 157.
LITTORALES (Nouvelles études sur les zones), par M. *L. Vaillant*. XII, art. n° 3, p. 39.
LITTORINA LITTOREA (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 103, pl. VI, fig. 23.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 186, pl. X, fig. 50-51; pl. XII, fig. 66-75.
— — organe de Spengel. IX, art. n° 3, p. 188, pl. VII, fig. 20; pl. IX, fig. 34.
— — structure de la branchie. Id., pl. X, fig. 45.
— — système veineux palléal. IX, art. n° 3, pl. XV, fig. 85.
LOCOMOTION aquatique (Comparaison des organes de la), par le Dr *P. C. Amans*. VI, art. n° 1, p. 1 à 164, pl. I à VI. Généralités, p. 132-155.
Poissons, type Scyllium, p. 9; type Raja, p. 20; type Trigla, p. 34; type Leuciscus, p. 49; type Exocœte, p. 60; type Hippocampe, p. 77; type Pleuronectes, p. 89.
Batraciens, larves de Pelobates, p. 94; type Rana, p. 97; type Triton, p. 115.
Sauriens, type scinque, p. 119.
Insectes, type dytique, p. 122.

Crustacés, type Apus, p. 126; type Langouste, p. 127.
Mollusques, type Pterotrachea, p. 130.
— des Arthropodes (Remarques sur la), XIII, art. nº 2, p. 161.
Loi des Connexions chez les Prosobranches. III, art. nº 1, p. 343.
Lomis hirta (*Lmk.*). XVIII, art. nº 2, p. 200, pl. XIII, fig. 7-20.
Lophophanes (*Spec*(?). XII, art. nº 9, p. 308.
Lophophorus Lhuysii (*J. V.*). XII, art. nº 9, p. 314.
Lophopodes (Développement des). I, art. nº 1, p. 64, pl. 1, fig. 51, 52; pl. IV, fig. 53.
Lotia pellucida (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, p. 225, pl. XIII, fig. 68, 69.
Loxorrachma Coronata. XV, art. nº 7, p. 252.
Lumbriconereis Labrofimbriata, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. nº 2, p. 214, pl. VIII, fig. 65-71.
— paradoxa, n. sp. (baron de *St-Joseph*), V, art. nº 2, p. 217, pl. VIII, fig. 72 et 73; pl. IX, fig. 74-76.
— Tingens (*Kef.*). V, art. nº 2, p. 212.
Lycoridiens (Voy. *Nereis*).
Lymnea (Voy. *Limnea*).
Lymnosida frontosa (*Sars.*), XVIII, art. nº 6, p. 341, pl. XV, fig. 6, 10, 17.
Lyriformes (Organes des Arachnides). XIII, art. nº 2, p. 62 (Fonctions des), p. 89.
Lysianax audouinianus (*Walker*) (Voy. *Perierella crassipes* (*Bouvier* et *Chevreux*). XV, art. nº 6.
— longicornis (*Lucas*). St-Vaast-la-Hougue, p. 111.
— *sp. Bate* ♂. Voy. Orchomene Batei (*G. O. Sars.*). XV, art. nº 6.
Lysidice Ninetta (*Aud.* et *Edw.*). V, art. nº 2, p. 209, pl. VIII, fig. 61; XX, art. nº 4, p. 208.

M

Madréporaires (Voy. Polypes).
Malpighi (Tubes de), des Hyménoptères. XIX, art. nº 1, p. 279; histologie, p. 285, pl. IX.
Mammifères fossiles (Observations concernant quelques) nouveaux du Quercy), par *H. Filhol.* XVI, art. nº 2, p. 129.
Maxillaires d'Anthracotherium magnum (*Cuvier*) (Observations relatives à la tubérosité qu'on observe sur certains), par M. *H. Filhol.* XII, art. nº 2 *bis*, p. 38.
Maurice (Ornithologie fossile de). XVIII, art. nº 3, p. 215.
— (Tortues terrestres gigantesques et lézard éteint de l'île), par *H. Gadow.* XVIII, art. nº 4, p. 247.
Masticateur (Voy. Appareil).
Marsenia (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, pl. VIII, fig. 32.
Marphysa sanguinea (Cerveau de). II, art. nº 6, pl. XV, fig. 18.
— sanguinea (*Mont.*). V, art. nº 2, p. 201, pl. VIII, fig. 60; XX, art. nº 4, p. 207.
— Fallax (*Mar.* et *Bobr.*). V, art. nº 2, p. 205.
— bellii (*Aud.* et *Edw.*). V, art. nº 2, p. 204; XX, art. nº 4, p. 208.
Marmotte (Myologie de l'appareil masticateur de la). IV, art. nº 3, p. 150, pl. X.
Maretia Aragonensis (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. nº 1, p. 16.
Mantis religiosa (Sur quelques points de l'histoire du développement embryonnaire de la Mante religieuse), par M. *H. Viallanes.* XI, art. nº 6, p. 283, pl. XII-XIII, fig. 1-39.
Manis (Fossile du Quercy). XVI, art. nº 2, p. 132.
Mamelle de l'Hyperoodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. nº 5, p. 307, pl. VII, fig. 6.
Maldane Cincta, n. sp. (baron de *St-Joseph*), Ann. de Dinard. XVII, art. nº 1, p. 142, pl. VI, fig. 76-79.
Maladie analogue au scorbut observée chez certains Reptiles (Observations sur une), par M. *E. Magitot.* IV, art. nº 4, p. 167, pl. XI.
Malacologique de la mer Rouge (Ré-

flexions sur la faune). XII, art. n° 11, p. 343.
MALACOCEROS GIRARDI (*Qfg.*). XVII, art. n° 1, p. 77, pl. IV, fig. 91-100; XX, art. n° 4, p. 229.
MAÏA SQUINADO (*Rond.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 202 et sq., pl. IX, fig. 12; pl. X, fig. 24.
MAGELONA PAPILLICORNIS (*Fr. Müller*). XVII, art n° 1, p. 83, pl. IV, fig. 104.
MAGALIA PERARMATA (*Mar.* et *Bob.*). V, art. n° 2, p. 318, pl. XIII, fig. 197-198.
MADAGASCAR (Ossements d'Hippopotames fossiles de), XVI, art. n° 3, p. 151.
— (Sur une nouvelle espèce de microgale de), par M. *A. Milne-Edwards*. XV, art. n° 3, p. 98.
MACROSTOMA ERINACEUM, XV, art. n° 7, p. 214.
— HYSTRIX (*Œrst.*), Id. p. 214.
— HYSTRIX (*Sillim*), Id. p. 214.
— SENSITIVUM, Id. p. 215.
MACROPNEUSTES TRUTATI (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 18, pl. II, fig. 9 et 10.
MACRONEMERTES GIGANTEA. XV, art. n° 7, p. 275.
MACLOVIA GIGANTEA (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 230, pl. IX, fig. 92-95; XX, art. n° 4, p. 209, pl. XII, fig. 28, 30.
MC DONALD (Lettres adressées par A. Agassiz à l'honorable Marshall), commissaire des Pêcheries aux États-Unis. XII, art. n° 10, p. 319.
MACAREUX (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 52.
MECKELIA ATRA (*Grd.*), XV, art. n° 7, p. 291.
— CARMELINA, Id. p. 272.
— FRAGILIS, Id. p. 290.
— IMPRESSA, Id. p. 260.
— INGENS (*Leidy*), Id. pp. 151, 291.
— LACTEA (*Leidy*), Id. pp. 152, 292.
— LIZZIÆ (*Grd.*), Id. p. 294.
— LURIDA (*Verr.*), Id. p. 295.
— OLIVACEA (*Rathke*), Id. p. 260.
— OLIVACEA (*Stimps.*), Id. p. 261.
— POCOHONTAS (*Grd.*), Id. p. 291.
— ROSEA, Id. pp. 152, 294.
— SOMATOTOMUS, Id. p. 290.
— STRIOLENTA (*Leidy*), Id. p 289.
MECOCHIRUS PEYTONI (*Wood.*) (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 86.
MEGAMŒRA ALDERI (*Sp. Bate*). = MELITA OBTUSATA (*Montagu*). XV, art. n° 6.
— LONGIMANA ♂ (*Sp. Bate*). = OTHONIS = ♀ (sp. *Bate*) (Voy. *Mœra Othonis*). XV, art. n° 6.
— MULTIDENTATA (*Bate* et *Westwood*) (Voy. *Mœra Batei* (*Norman*). XV, art. n° 6.
MÉGAPODE de La Pérouse (Note sur le), par M. *E. Oustalet*. XI, art. n° 4, p. 196.
MELADOMUS JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 76, pl. VI, fig. 6.
— PURPURACEUS (*Jones*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 100.
— SINISTRORSUS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 78.
MELANIA ADMIRABILIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 164, pl. XI, fig. 25.
— COSTATA (*Quoy* et *Gaimard*), pl. VI, fig. 4.
— FILOCARINATA (*Montf.*).
— AMARULA (*Lmk.*).
— TUBERCULATA (*Müller*).
— ASPERATA (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 125.
— TUBERCULATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 163, pl. XI, fig. 26-27.
— THIARELLA (Rein). VIII, art. n° 2, p. 202.
MELANOPSIS DUFOUREI (*Férussac*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 128, pl. VI, fig. 25.
MELECTA (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1. p. 85.
MELITA GLADIOSA (*Sp. Bate*). XV, art. n° 6, p. 131. Saint-Vaast-la-Hougue.
— OBTUSATA (*Montagu*) = Melita proxima (*Sp. Bate*) (Saint-Vaast-la-Hougue). XV, art. n° 6, p. 131.
— PALMATA (*Montagu*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 130.
MELLINUS ARVENSIS. M. SABULOSUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, pp. 126, 244, pl. III, fig. 20; pl. IV, fig. 5, 11, 13, 14; pl. V, fig. 2, 19.
MELOPSITTACUS UNDULATUS (*Shaw.*). (Estomac). IV, art. n° 6, p. 253, pl. XIV, fig. 18, 19.

MENURA SUPERBA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, pp. 40, 74.
MERA PUSILLA, n. sp. (baron de *St-Joseph*), Ann. de Dinard. XVII, art. n° 1, p. 351, pl. XIII, fig. 388-392.
MERGUS MERGANSER (*L.*). XII, art. n° 9, p. 318.
MEROPS PHILIPPINUS (*L.*). XII, art. n° 9, p. 298.
MERULA GOULDI (*J. Verr.*). XII, art. n° 9, p. 301.
MESONEURA (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 188.
MESOSTOMA CÆCUM, XV, art. n° 7, p. 212.
— GONOCEPHALUM, Id. p. 211.
— GROSSUM, Id. p. 211.
— PATTERSONI, Id. p. 212.
— VIVIPARUM, Id. pp. 149, 213.
MÉTAMORPHOSE de quelques Bryozoaires (Mémoire sur la), par le Dr *Jules Barrois*. I, art. n° 1, p. 1.
— (Recherches sur les) que subissent les Crustacés cirrhipédiens, XI, art. n° 4, p. 187, pl. 6 et 7.
— et mœurs de l'Emenadia flabellata (*F.*), par le Dr *A. Chobaut*, d'Avignon. XII, art. n° 7, p. 97.
METOPA RUBROVITTATA (*G. O. Sars*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 121.
METOPIUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 173.
MEXIQUE (Dragages sur la côte ouest). art. n° 10, p. 319.
MICRASTER BREVIS (de l'Aragon) (*Desor*). VIII, art. n° 1, p. 3.
— COR COLUMBARIUM (de l'Aragon) (*Desor*). VIII, art. n° 1, p. 4.
— GOURDONI (de l'Aragon) (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 5, pl. I, fig. 1 et 2.
MICROCHELES ARMATA (*Kroyer*) (Voy. *Iphimedia Obesa* (*Rathke*). XV, art. n° 6.
MICRODEUTEROPUS ANOMALUS (*Sp. Bate*) (Voy. *Aora gracilis*) (*Sp. Bate*). XV, art. n° 6.
— GRYLLOTALPA (*Costa*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 133.
— VERSICULATUS (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 134.
MICRODEUTOPUS WEBSTERI (*Sp. Bate*). (Voy. *Autonœ longipes*). XV, art. n° 6.
MICROGALE de Madagascar (sur une nouvelle espèce de), par M. *A. Milne-Edwards*. XV, art. n° 3, p. 98.
MICRONEREIS VARIEGATA (*Clpd.*). V, art. n° 2, p. 268.
MICROPLANA HUMICOLA. XV, art. n° 7, p. 157.
MICROPROTOPUS MACULATUS (*Norman*). XV, art. n° 6, p. 132.
MICROPSIS FROSSARDI (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 58, pl. IV, fig. 41-43.
MICROSTOMA CAUDATUM, XV, art. n° 7, p. 217, 219.
— COMMUNE, Id. p. 218.
— LINEARE (*Œrst.*), Id. p. 217.
— LINEARE (*Sillim.*), Id. p. 218.
MICROSTOMUM PHILADELPHICUM, XV, art. n° 7, p. 219.
— VARIABILE, Id. p. 200.
MICRURA AFFINIS, XV, art. n° 7, p. 280.
— ALBIDA, Id. p. 281.
— FASCIOLATA, Id. p. 280.
— INORNATA, Id. p. 281.
MILNE EDWARDS (*Henri*), membre de l'Académie des sciences. Notice historique par M. *Berthelot*, secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, lue dans la séance publique de l'Académie du 21 décembre 1891. XIII, art. n° 1, p. 1.
MILVUS GOVINDA (*Sykes*). XII, art. n° 9, p. 297.
MITRA EPISCOPALIS (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 255.
MŒRA BATEI (*Norman*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 130.
— GROSSIMANA (*Montagu*). = GAMMARUS IMPOSTII (*H. Milne Edw.*). = — DONATOI (*Heller*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 129.
— OTHONIS (*H. Milne Edw.*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 129.
MŒURS et métamorphoses de l'Emenadia flabellata (*F.*), par le Dr *A. Chobaut* (d'Avignon). XII, art. n° 7, p. 97.
MONOCELIS AGILIS, XV, art. n° 7, p. 234.
— SPATULICAUDA, Id. p. 235.
— RUTILANS, Id. p. 234.
MONOCULODES CARINATUS (*Sp. Bate*).

St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 124.
MONODINIUM (nov. gen.) BALBIANI (n. sp.) Fabre-Domergue. V, art. n° 1, p. 35, pl. IV, fig. 43-50.
MONODONTA MONODON. Organe de Spengel. IX, art. n° 3, p. 167, pl. VIII, fig. 21-24. Système veineux palléal. IX, art. n° 3, pl. XV, fig. 81.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 119, pl. VI, fig. 11, 12 et 12 *bis*; pl. VII, fig. 19, 20, 22.
MONOGRAPHIE zoologique et anatomique du genre Prosopistoma (*Latr.*), par M. *A. Vayssière*. IX, art. n° 2, p. 19, pl. 2 à 5.
MONOPS AGILIS, XV, art. n° 7, p. 234.
— SPATULICAUDUS, Id. p. 235.
MONOTUS SPATULICAUDA. XV, art. n° 7, p. 235.
MONSTRUOSITÉ (Observation sur un cas de) de l'appareil génital chez Hélix Pomatia, par M. *E. Bietrix*. I, art. n° 2, p. 95.
— (Note sur deux nouveaux cas de), observés chez les Langoustes, par *Maurice Léger*. I, art. n° 3, p. 109.
— (Sur quelques cas de), observés chez les Crustacés décapodes par M. *J. Richard*. XV, art. n° 4, p. 99.
MONTAGUA MARINA (*Sp. Bate*) (Voy. *Stenothoe Marina* (*Sp. Bate*).
— MONOCULOÏDES (*Montagu*) (Voy. *Stenothoe Monoculoïdes*) (*Sp. Bate*). XV, art. n° 6.
MONTICOLA CYANEUS (*L.*). XII, art. n° 9, p. 301.
MORMON FRATERCULA. XI, art. n° 1, p. 52.
MORPHOLOGIE comparée des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 343.
— du squelette céphalique des insectes. IV, art. n° 1, part. 3, p. 110.
MOTACILLA HODGSONI (*Blyth.*). XII, art. n° 9, p. 310.
MOUVEMENT des articles et des poils articulés des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 163.
MOUETTE à tête noire (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 58, pl. II, fig. 4.
MOUFLON de l'Atlas (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 63.
MOUTON (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 68, pl. II, fig. 7, 8; pl. III, fig. 23; pl. V, fig. 37.
MUCUS (Glande à) des Gastéropodes Prosobranches. IX, art. n° 3, p. 296, pl. XI, fig. 49, 58.
MUE des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 36.
— des Araignées, par M. *Wol. Wagner*. VI, art. n° 3, p. 281, pl. XV à XVIII.
MUFLE des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 412.
MULTIPLICATION des Euglena Viridis. I, art. n° 6, p. 347.
MUNIDA (*Leach.*). XVI, art. n° 4, p. 253, 257.
MUNIDOPSIS (*Whiteaves*). XVI, art. n° 4, p. 271.
MUREX ERINACEUS (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202.
— TRUNCULUS (*L.*) (Rein). VIII, art. n° 2, p. 250-258 (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202.
— TRUNCULUS (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 278.
— ERINACEUS (*L.*). III, art. n° 1, p. 282.
MUSCLES des appendices des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 104 et sq., p. 133.
— (Voy. Myologie).
MYIOPHONEUS EUGENII (*Hume*). XII, art. n° 9, p. 302.
MYOLOGIE DE L'HATTERIA PUNCTATA. XX, art. n° 2, p. 34, 46, pl. II à V.
— de l'appareil masticateur de la Marmotte. IV, art. n° 3, p. 150, pl. X.
MYRIANIDA MACULATA (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 241, pl. XII, fig. 119-126; XX, art. n° 4, p. 195.
— (Reproduction des). I, art. n° 4, p. 246.
MYRIAPODES (Cerveau). XIV, art. n° 3, p. 442.
MYSIS FLEXUOSA (*Müll.*) (Recherches sur la structure du cerveau de la), par M. *R. Kœhler*. II, art. n° 3, p. 159, pl. X et XI.
MYSTIDES (MESOMYSTIDES) LIMBATA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 310, pl. XIII, fig. 186-192.
— (PROTOMYSTIDES) BIDENTATA (*Lang*). V, art. n° 2, p. 308, pl. XIII, fig. 183-185.

MYXICOLA DINARDENSIS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). Ann. de Dinard. XVII, art. n° 1, p. 324, pl. XII, fig. 350-357.

N

NAREDA PULCHELLA, N. SERPENTINA, N. SUPERBA. XV, art. n° 7, p. 251.
NASSA RETICULATA, N. MUTABILIS (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 277.
— RETICULATA (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202.
NATATION (Voy. Locomotion aquatique).
NATATOIRE (Voy. Vessie).
NATICA JOSEPHINA, N. MONILIFERA (*Lmk.*), N. TIGRINA (Rein). VIII, art. n° 2, p. 224, pl. XII, fig. 76-77; pl. XIII, fig. 95.
— MONILIFERA (*Lamk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 203, fig. 39, pl. IX, fig. 39.
— MONILIFERA, N. HEBRÆA, N. JOSEPHINA (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 198 (Système veineux palléal), pl. XV, fig. 86-87.
NAVICELLA JANELLI (*Recluz*), pl. I, fig. 3 et 4.
— PORCELLANA (*Desh.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 56.
— JANELLI (*Recluz*) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 159 (Système veineux palléal), pl. XV, fig. 84.
— JANELLI (*Recluz*) (Rein). VIII. art. n° 2, p. 133, pl. VII, fig. 23.
NECRODASYPUS GALLIÆ (Tatou fossile du Quercy, sp. nov. (*H. Filhol*). XVI, art. n° 2, p. 136.
NÉCROLOGIE (Henri Viallanes, sa vie et ses travaux), par M. *E. L. Bouvier*. XV, art. n° 12, p. 353.
NECROMANIS QUERCYI (*H. Filhol*), n. sp. (Pangolin fossile du Quercy). XVI, art. n° 2, p. 132.
NEESIA GROENLANDICA, XV, art. n° 7, p. 287.
— NEESI, Id. p. 286.
— SANGUINEA, Id. p. 287.
NÉMATODES (Contributions à l'étude de la couche sous-cuticulaire des), par M. *Léon Jammes*. XIII, art. n° 6, p. 321.
NEMATONEREIS UNICORNIS (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 207.
NEMATOPAGURUS, nov. gen. (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 209.
— LONGICORNIS, nov. sp. (*A. Milne-Edw.* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 210.
NÉMERTES (Anatomie du genre). XV, art. n° 7, p. 266-273.
NEMERTES AFFINIS, XV, art. n° 7, p. 285.
— ANTONINA, Id. p. 272.
— BALMEA, Id. p. 272.
— NEESII, Id. p. 286.
— OBSCURA, Id. p. 268.
— OLIVACEA, Id. p. 267.
— PERONEA, Id. p. 272.
— POLYHOPLA, Id. p. 240.
— SOCIALIS, Id. p. 152-274.
— VERRILLI, Id. p. 274.
— VIRIDIS, Id. p. 268.
NÉMERTIENS (Recherches sur les) et les Planariés de l'Amérique du Nord, par le Dr *Charles Girard*. XV, art. n° 7, p. 145.
NEMURA RUFILATA (*Hodgs*). XII, art. n° 9, p. 304.
NÉOLITHODES GRIMALDII (*A. Milne-Edw.* et *E.-L. Bouvier*). XVIII, art. n° 2, p. 177, pl. XI, fig. 4.
NEONEMERTES AGRICOLA, p. 238. XV, art. n° 7.
NEOPLANA FREQUENS, N. GRISEA, N. ULVÆ, XV, art. n° 7, p. 232.
NEOTHAUMA BICARINATUM (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 32, pl. III, fig. 1.
— BRIDOUXIANUM (*Grandidier*). X, art. n° 1, p. 27, pl. II, fig. 3 et 4 (opercule); pl. II, fig. 2.
— EURYOMPHALUS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 35, pl. II, fig. 7-8.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 29, pl. II, fig. 5-6.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 34, pl. III, fig. 4-5.
— SERVAINIANUM (*Grandidier*). X, art. n° 1, p. 31, pl. III, fig. 2-3.
— TANGANIKANUM (*Grandidier*). X, art. n° 1, p. 26, pl. II, fig. 1.
— VYSSERI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 37, pl. III, fig. 6.
NEPHROPS NORWEGICUS (*L.*) (Système

nerveux). VII, art. nº 2, p. 85, pl. VII, fig. 3.
— — (Système artériel). XI, art. nº 5, p. 227.
NEPHTHYS CIRROSA (*Ehl.*). XVII, art. nº 1, p. 20, pl. I, fig. 19.
— CÆCA (*Fabr.*). XVII, art. nº 1, p. 17, pl. I, fig. 14-18.
— HOMBERGII (*Aud.* et *Edw.*). XVII, art. nº 1, p. 3, pl. I, fig. 1, 13.
NEREIS (Voy. *Leontis*, *Lipephile*, *Praxithea*).
— PROCERA (*Ehl.*). V, art. nº 2, p. 266, pl. XI, fig. 132.
NERINE FLORÆENSIS, n. sp. (Voy. *Malacoceros Girardi*) (*Qfg.*).
— FOLIOSA (*Aud.* et *Edw.*). XVII, art. nº 1, p. 72, pl. IV, fig. 84-85.
— GIRARDI. XVII, art. nº 1, p. 77, pl. IV, fig. 91-100. — FLOROEENSIS. XX, art. nº 4, p. 229.
— LONGIROSTRIS (*Qfg.*). XVII, art. nº 1, p. 76, pl. IV, fig. 86-90.
— (Larves). XVII, art. nº 1, p. 68, pl. III, fig. 78-82; pl. IV, fig. 83.
NERITA PELORONTA (*L.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 46, pl. III, fig. 6 et 7; pl. III, fig. 14; XX, art. nº 4, p. 221, pl. XIII, fig. 40.
— — (Rein). VIII, art. nº 2, p. 133, pl. VII, fig. 24.
NERITINA FLUVIATILIS (*L.*), N. CARIOSA (*Gray*). III, art. nº 1, p. 54, pl. II, fig. 8.
— CANALIS (*Sow.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 54.
— FLUVIATILIS (*L.*) (Rein). VIII, art. nº 2, p. 133, pl. VII, fig. 25.
— — IX, art. nº 3, p. 159.
— OWENI (Rein). VIII, art. nº 2, p. 133.
NERVEUX (Voy. Système et Centres nerveux).
NICOBAR (Pigeon) (Estomac). IV, art. nº 6, p. 252.
NICOLEA VENUSTULA (*Mont.*). XVII, art. nº 1, p. 207, pl. IX, fig. 235-240.
NIOBE LIMACINA, XV, art. nº 7, p. 301.
— ZONATA, Id. p. 301.
NOMADA FERRUGINATA, N. FUCATA, N. LINEATA, N. RUFICORNIS, N. SOLIDAGINIS (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 85, 227, pl. II, fig. 19; pl. VII, fig. 9.
NOTOMASTUS LATERICEUS (*Sars*). XVII, art. nº 1, p. 117, pl. VI, fig. 152-157.
NOTOPHYLLUM (EUNOTOPHYLLUM) ALATUM (*Lang.*). V, art. nº 2, p. 312, pl. XIII, fig. 193-196.
NUMENIUS PHŒOPUS (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 61, pl. I, fig. 3 et 4.
NUMIDA MELEAGRIS (*L.*) (Sympathique). VII, art. nº 1, p. 61, pl. VI, fig. 2.
NUQUE (Organe de la) des Euniciens. II, art. nº 6, p. 278, pl. XV, fig. 26.
NUTRITION de *Euglena Viridis*. I, art. nº 6, p. 332.
— des infusoires ciliés (Physiologie de la). V, art. nº 1, p. 122.
NYCHIA CIRROSA (*Pallas*). XX, art. nº 4, p. 198.
NYCTICORAX GRISEUS (*Strickl.*) (Estomac). IV, art. nº 6, p. 288.

O

OCINEBRA (MUREX) ERINACEUS (*L.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 282.
ODONTOSYLLIS CTENOSTOMA (*Clpd.*). I, art. nº 4, p. 177.
— FULGURANS (*Clpd.*). I, art. nº 4, p. 175, pl. VIII, fig. 41-42.
— GIBBA (*Clpd.*). I, art. nº 4, p. 173 (embryon), pl. VIII, fig. 40.
— POLYODONTA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. nº 4, p. 178, pl. VIII, fig. 43-50.
ODYNERUS CRASSICORNIS, O. ELEGANS, O. MINUTUS, O. SPINIPES (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 112, 238, pl. III, fig. 11; pl. VIII, fig. 2.
ŒDIPODA CÆRULESCENS (Cerveau du). IV, art. nº 1.
ŒIL composé des Arthropodes (Recherches anatomiques et physiologiques sur l'), par M. *H. Viallanes*. XIII, art. nº 8, p. 349, pl. X et XI (Voy. Organes des sens).
ŒUFS de la Seiche (Structure des) avant la ponte. VI, art. nº 2, p. 167, pl. VII, fig. 1 à 8.
OIE domestique (Estomac). IV, art. nº 6, p. 270.
— (Sympathique de l'). VII, art. nº 1, p. 38 et 59 (fig. 3, dans le texte).

— DE MAGELLAN (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 56.
OISEAUX (Anatomie descriptive du sympathique chez les), par *R. Marage*. VII, art. n° 1, pl. I à VI.
— (Contribution à l'étude de l'anatomie comparée des réservoirs ariens d'origine pulmonaire chez les). XI, art. n° 1.
— (Recherches anatomiques, histologiques et embryologiques sur l'appareil gastrique des), par M. *Maurice Cazin*. IV, art. n° 6, p. 177.
— (Espèces et races nouvelles des) de la Chine et du Thibet. XII, art. n° 9, p. 271.
— (Observations sur quelques espèces d') récemment découvertes dans l'île de la Grande-Comore, par M. *A. Milne-Edwards* et *E. Oustalet*. II, art. n° 5, p. 213.
— fossiles de Maurice. XVIII, art. n° 3, p. 215.
OLIGOCELIS PULCHERRIMA, XV, art. n° 7. p. 152-187.
OLIGOCHÈTES LIMICOLES MARINS (Développement des), par M. *Louis Roule*. VII, art. n° 3, p. 107, pl. VIII à XXII.
OLIVA GUTTATA (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 309.
— (Rein). VIII, art. n° 2, p. 246, pl. X, fig. 58.
OMMATOPLEA BALMEA, X, art. n° 7, p. 272.
— PERONEA, Id. p. 272.
— STIMPSONI, Id. p. 277.
OPHIODROMUS FLEXUOSUS (*D. Ch.*). V, art. n° 2, p. 326.
OPHIONEMERTES AGILIS, X, art. n° 7, p. 276.
— STIMPSONI, Id. p. 277.
OPHION VENTRICOSUS (Appareil glandulaire, tube digestif). XIX, art. n° 1, p. 175, 265.
— — (Organes génitaux ♂). XX, art. n° 3, p. 177, pl. X, fig. 11.
OPHIOTHRIX FRAGILIS (Appareil circulatoire, tube digestif, système nerveux). II, art. n° 2, pl. VIII, fig. 7.
OPHIURES (Recherches sur l'appareil circulatoire des), par le Dr *R. Kœhler*. II, art. n° 2, pl. VII à IX.
— (Appareil digestif des). II, art. n° 2, p. 108.
OPHRYOGLENA ATRA (*Ehr.*). V, art. n° 1, p. 19, pl. II, fig. 22 à 27.
— FLAVA (*Ehr.*). V, art. n° 1, p. 22, pl. III, fig. 33 à 36.
OPHRYOTROCHA PUERILIS (*Clpd.* et *Meczn.*). V, art. n° 2, p. 233, pl. X, fig. 96-98.
OPHYOGLYPHA TEXTURATA (Appareil circulatoire, tube digestif, système nerveux). II, art. n° 2, pl. VII, VIII, fig. 4 à 6 et 8 à 10, pl. IX.
OPISTHOBRANCHES (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 250.
— (Rein des Gastéropodes). VIII, art. n° 2, p. 285.
ORBITOLITES COMPLANATA (*Lmk*), XX, p. 276.
ORCHESTIA DESHAYESI (*Audouin*). St-Vaast-la-Hougue, XV, art. n° 6, p. 111.
— MEDITERRANEA (*Costa*). St-Vaast-la-Hougue, XV, art. n° 6, p. 110.
ORCHOMENE BATEI (*G. O. Sars*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 118.
OREOPNEUSTE AFFINIS (*Tick.*). XII, art. n° 9, p. 305.
ORGANES BUCCAUX du genre Prosopistoma. IX, art. n° 2, p. 57, pl. III et IV, fig. 17 à 24.
— GÉNITAUX du genre Prosopistoma. IX, art. n° 2, p. 83.
— — (des Gordiens). II, art. n° 4, p. 201.
— de la locomotion aquatique. VI, art. n° 1, p. 146, pl. I à VI.
— pigmentaires latéraux des Euniciens (Histologie des), II, art. n° 6, p. 296, pl. XVI, fig. 30-31.
— de la respiration du genre Prosopistoma. IX, art. n° 2, p. 64, pl. IV, fig. 27; pl. V, fig. 28-33.
— segmentaires des Euniciens (Histologie des). II, art. n° 6, p. 298, pl. XVI, fig. 29.
— des sens (Voy. Sens).
— de Lacaze-Duthiers des Pulmonés. IX, art. n° 3, p. 230, pl. IX, fig. 38.
— de Leydig des Copépodes d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 210.
— lyriformes des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 57.
— — des Aranéides, Id. p. 65.

— — des Phalangides, Id. p. 81.
— — des Pseudo-Scorpionides, Id. p. 84.
— — des Pédipalpes, Id. p. 85.
— — (fonctions des), Id. p. 88, pl. I, II.
— de Spengel des Gastéropodes Prosobranches. IX, art. n° 3, p. 139, pl. VI-IX. (signification morphologique), Id. p. 254.
— vibratile des Botrylloïdes (développement). XIV, art. n° 1, p. 112 (signification), Id. p. 134.
— venimeux de l'Abeille. IX, art. n° 1, pl. I.
Oria Armandi (*Clpd.*). XVII, art. n° 1, p. 321, pl. XII, fig. 348.
Oriolampas Lorioli (*Cotteau*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 43.
Ornithologique (Faune) de la Grande-Comore. II, art. n° 5, p. 213 et 237.
Ornithologie fossile de Maurice. XVIII, art. n° 3, p. 215.
Orophorhynchus (*A. Milne Edwards*). XVI, art. n° 4, p. 283.
Orthomalus araricus (*Et.*) (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 84, pl. IV, fig. 13.
— morinicus, n. sp. (*Sauvage*) (Crustacé jurassique du Boulonnais). XII, art. n° 6, p. 85, pl. IV, fig. 14.
Oryx beisa (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 75, pl. II, fig. 11-12; pl. VI, fig. 45.
Osmia (Appareil génital ♂). XX, art. n° 3, p. 132, pl. X, fig. 5.
— adunca, O. cerulescens, O. notata, O. parietina (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 58, 216, pl. II, fig. 8, pl. VII, fig. 5.
Osphranticum labronectum. XII, art. n° 8, p. 216, pl. VII, fig. 7.
Ossifraga Gigantea (*Gm.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 280, pl. XV, fig. 22; pl. XVI, fig. 32.
Ostéologique (Catalogue) du Muséum d'histoire naturelle des Pays-Bas, par M. *F. A. Jentink*. Leyde, 1887 (bibliographie). IV, art. n° 5, p. 174.
Ostéologie des os du Dodo et d'autres oiseaux éteints de Maurice, par sir *Ed. Newton* et *Hans Gadow*. XVIII, art. n° 3, p. 215.
Otocystes des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 417.
Ovis aries (Estomac de l'). XVI, art. n° 1. p. 68, pl. II, fig. 7-8; pl. III, fig. 23; pl. V, fig. 37.
— tragelaphus (Estomac de l'). XVI, art. n° 1, p. 68, pl. III, fig. 18.
Oxydromus propinquus (*Mar.* et *Bobr.*). V, art. n° 2, p. 321.

P

Pædophylax claviger (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 209, pl. X, fig. 84-91.
Paguridés, affinités avec les Lithodes et les Lomis. XVIII, art. n° 2, p. 157.
Paguriens (Observations préliminaires sur les), recueillis par les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*, par MM. *A. Milne-Edwards* et *E.-L. Bouvier*. XIII, art. n° 3, p. 185.
— (Sur les branchies des), par *E. L. Bouvier*. XI, art. n° 8, p. 402.
Paguristes hispidus, n. spec. (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 208.
— maculatus (*Risso*). XIII, art. n° 3, p. 206.
— — XVIII, art. n° 2, p. 205, pl. XIII, fig. 21.
— marocanus (*A. Milne-Edwards* et *Bouvier*). XIII, art. n° 3, p. 207.
Pagurus Berhardus (*L.*) (Système nerveux). VII, art. n° 2, p. 88, pl. VII, fig. 6-7.
— Callidus (*Risso*). XIII, art. n° 3, p. 224.
— granulimanus (*Miers*). XIII, art. n° 3, p. 224.
— striatus (*Latreille*). XIII, art. n° 3, p. 223.
Palæmon squilla (*Fabr.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 227.
Palæorycteropus Quercyi, sp. nov. (*H. Filhol*) (Oryctérope fossile du Quercy). XVI, art. n° 2, p. 135.
Palinurus vulgaris (*Latr.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 213, pl. X, fig. 21; pl. XI, fig. 36.
Palléaux (Recherches sur les organes) des Gastéropodes Prosobranches, par M. *Félix Bernard*. IX, art. n° 3, p. 89.

PALUDINA VIVIPARA (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 243, pl. IX, fig. 39-41.
— — (Branchie. Organe de Spengel), p. 284, pl. XII, fig. 61-63.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 172, pl. VIII, fig. 37-38; pl. IX, fig. 39-46 *bis*; pl. XII, fig. 65.
— — (Système nerveux) III, art. n° 1, p. 63, pl. IX, fig. 15 et 16.
— CARINATA *Valenciennes* (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 63.
PANDARIENS (Voy. Crustacés).
PANGOLIN fossile du Quercy, XVI, art. n° 2, p. 132.
PAILLE-EN-QUEUE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 48-58.
PAON (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 42,69.
PARACTIUS MUTABILIS, n. sp. (baron de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 240, pl. X, fig. 103-112; XX, art. n° 4, p. 210, pl. XII, fig. 31-32.
PARALITHODES BREVIPES (*H. Milne-Edw.*). XVIII, art. n° 2, p. 181, pl. XII, fig. 8-19.
— CAMTSHATICA (*Tilesius*). XVIII, art. n° 2, p. 178, pl. XI, fig. 5; pl. XII, fig. 3.
PARAMELANIA ARENARUM (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 244, pl. XVII, fig. 3-4.
— BOURGUIGNATI (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 213, pl. XV, fig. 18-19.
— BYTHINIFORMIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 242, pl. XV, fig. 26-27.
— CAMERONIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 210, pl. XV, fig. 22-23.
— CRASSIGRANULATA (*Smith*). X, art. n° 1, p. 202, pl. XIV, fig. 18.
— CRASSILABRIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 241, pl. XVI, fig. 15-16.
— DAMONI (*Smith*). X, art. n° 1, p. 200, pl. XIV, fig. 17.
— DUVEYRIERIANA (*Giraud*). X, art. n° 1. p. 207, pl. XV, fig. 12-13.
— EGREGIA (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 205. pl. XV, fig. 1-3.
— ELONGATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 238, pl. XVI, fig. 9-10.
— FORMOSA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 209, pl. XV, fig. 9-11.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 239, pl. XVI, fig. 19-20.
— GRANDIDIERIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 221, pl. XVI, fig. 1-2.
— INFRALIRATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 203, pl. XV, fig. 4-5.
— LACUNOSA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 224, pl. XVI, fig. 5-6.
— LEDOULXIANA (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 208, pl. XV, fig. 14-15.
— LESSEPSIANA (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 218, pl. XV, fig. 28-29.
— LIMNÆA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 235, pl. XVII, fig. 7-8.
PARAMELANIA LIVINGSTONIANA. X, art. n° 1, p. 233, pl. XVII, fig. 1-2.
— LOCARDIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 240, pl. XVI, fig. 23-24.
— MABILLIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 232, pl. XVI, fig. 17-18
— MILNE-EDWARD'SIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 216, pl. XV, fig. 30.
— NASSA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 227, pl. XVI, fig. 7-8.
— NASSATELLA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 222, pl. XVI, fig. 3-4.
— NASSATIFORMIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 234, pl. XVII, fig. 5-6.
— OBTUSA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 206, pl. XV, fig. 6-8.
— PALUSTRIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 219, pl. XV, fig. 31-32.
— PULCHELLA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 237, pl. XVII, fig. 9-10.
— RANDABELI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 225, pl. XVI, fig. 21-22.
— REYMONDI (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 214, pl. XV, fig. 20-21.
— SERVAINIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 243, pl. XVII, fig. 11-12.
— SINGULARIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 211, pl. XV, fig. 16-17.
— SMITHI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 228, pl. XVI, fig. 11-12.
— TIMIDA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 215, pl. XV, fig. 24-25.
— VENUSTA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 230, pl. XVI, fig. 13-14.
PARAMPHITHOE ELEGANS (*Bruzelius*) (Voy. *Halirages elegans*).
— BICUSPIS (*Bruzelius*) (Voy. *Pleustes Bicuspis* (*Kröyer*). XV, art. n° 6.
PARAPAGURUS PILOSIMANUS (*S. J. Smith*). XIII, art. n° 3, p. 204.
PARASITES (Ecto-) des Aphroditiens. V, art. n° 2, p. 141.

PARASITISME (Voy. Commensalisme).
PARATHELPHUSA BRAZZÆ (*A. Milne-Edw.*). IV, art. n° 2, p. 142, fig. 6.
— CHAPERI (*A. Milne-Edw.*). IV, art. n° 2, p. 144, fig. 4.
— CHÀVANESI (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 145, fig. 3.
— NILOTICA (*H. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 141.
— PÆCILEI (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 143, fig. 1.
PARENCHYME des Gordiens. II, art. n° 4, p. 209.
PARMOPHORUS AUSTRALIS (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. 1, p. 26.
PARALOMIS ACULEATA (*Henderson*). XVIII, art. n° 2, p. 186, pl. XII, fig. 10-21.
— GRANULOSA (*Jacquinot* et *Lucas*). XVIII, art. n° 2, p. 186, pl. XI, fig. 9, pl. XII, fig. 11-22.
— VERRUCOSA (*Dana*). XVIII, art. n° 2, p. 187, pl. XIII, fig. 3.
PARUS MINOR (*Tem.* et *Schl.*). XII, art. n° 9, p. 308.
PASSEREAUX (Estomac des). IV, art. n° 6, p. 256, pl. XIII, fig. 10 à 14, pl. XIV, fig. 15-16, 20-21.
— (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 72.
PATAGONIE (Description d'un nouveau tinamou de la), par M. *E. Oustalet*. IX, art. n° 1 A, p. 18.
PATELLA VULGATA (L.) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 210-215, pl. XII, fig. 59-65. Branchies, id. p. 289.
— — (Rein). VIII, art. n° 2, p. 137, pl. I, fig. 6, pl. VII, fig. 27 à 30.
— — (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 15, pl. I, fig. 1.
PATINA (Voy. *Lottia*).
PATHOLOGIE (Voy. Maladie).
PATTES des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 123.
PAVO CRISTATUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 42-69.
PEASIA RETICULATA. XV, art. n° 7, p. 190.
PÉCARI (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 116, pl. VI, fig. 52.
PÊCHE au grand chalut dans le golfe de Gascogne (Étude générale sur la), par M. *Georges Roché*. XV, art. n° 1, p. 1.
PÉDICELLINES (Développement des). I, art. n° 1, p. 54, pl. IV, fig. 41 à 45.
PENILIA AVIROSTRIS (*Dana*). XVIII, art. n° 6, p. 351, pl. XV, fig. 9.
— ORIENTALIS (*Dana*). XVIII, art. n° 6, p. 350, pl. XV, fig. 12.
— SCHMACKERI, n. sp. (*J. Richard*). XVIII, art. n° 6, p. 344, pl. XV, fig. 5, 7, 11, 15; pl. XVI, fig. 8.
PÉNIS des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 415.
PEIGNE des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 91, pl. III.
PÉLOBATES (Organes de natation des larves de). VI, art. n° 1, p 94, pl. V, fig. 19-24.
PÉRIHÆMAUX (Voy. Canaux).
PÉRIPATE (Cerveau). XIV, art. n° 3, p. 442.
PERRIERELLA CRASSIPES (*Chevreux* et *Bouvier*). St-Vaast-la-Hougue, nov. gen., nov. sp. XV, art. n° 6, p. 112, pl. II, fig. 1-11.
PETALOPROCTUS TERRICOLA (*Qfg.*). XVII, art. n° 1, p. 144, pl. VII, fig. 180-188.
PHAGOCATA ARETHUSA. XV, art. n° 7, p. 167.
— CORONATA. id., p. 161-173.
— GRACILIS. id., p. 147-167.
PHALANGIDES (Organe lyriforme). XIII, art. n° 2, p. 81. Pièces buccales, id. p. 116; pattes, id. p. 135.
PHASCOLION STROMBI (*Mont.*). Corpuscules sensitifs et glandulaires. XII, art. n° 1, p. 12.
PHASCOLOSOMA ELONGATUM (*Kef.*). Follicules sensitifs et glandulaires. XII, art. n° 1, p. 9, pl. I, fig. 6-7.
PHASIANUS COLCHICUS (*L.*) (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 69.
— — (Sympathique). VII, art. n° 1, p. 42, fig. 1, 4, 5, 6, in texte. Pl. I, fig. 1; pl. VI, fig. 1.
— DECOLLATUS (*Swinh.*). XII, art. n° 9, p. 316.
PHÆTON ÆTHEREUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 48, 58.
PHERUSA FUCICOLA (*Sp. Bate*) (Voy. *Apherusa Jurinei* (*H. Milne Edw.*). XV, art. n° 6, p. 126.
PHILANTHUS CORONATUS P. TRIANGULATUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1,

p. 156, 253, pl. V, fig. 1, 7, 12-15, 18; pl. VIII, fig. 6; pl. X, fig. 6.
PHOLOE SYNOPHTHALMICA (*Clpd.*). Var. *Dinardensis*. V, art. n° 2, p. 186.
PHRYNES (Organe lyriforme). XIII, art. n° 2, p. 85, pl. II, fig. 20; pièces buccales, id. p. 115; pattes, id. p. 140.
PHTISICA MARINA (*Slabber*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 142.
PHYLLODOCE (CAROBIA) LAMINOSA (*Sav.*). V, art. n° 2, p. 274, pl. XI, fig. 133-136.
— (CAROBIA) MACROPHTHALMA (*Schmarda*). V, art. n° 2, p. 281, pl. XI, fig. 139-140.
— MACROPAPILLOSA, n. sp. (Bon de *St-Joseph*). XX, art. n° 4, p. 224, pl. XIII, fig. 41.
— (CAROBIA) MACULATA (*Œrst.*). V, art. n° 2, p. 277, pl. XI, fig. 137.
— PULCHELLA (*Mgr.*). XX, art. n° 4, p. 225.
— (CAROBIA) RUBIGINOSA, n. sp. (Bon de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 282, pl. XI, fig. 141, 143.
— (CAROBIA) SPLENDENS, n. sp. (Bon de *St-Joseph*). V, art. n° 2, p. 278, pl. XI, fig. 138.
PHYLLOLITHODES PAPILLOSA (*Brandt*). XVIII, art. n° 2, p. 174, pl. XI, fig. 12; pl. XII, fig. 14, 25; pl. XIII, fig. 1.
PHYSA COULBOISI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 14, pl. I, fig. 24-25.
— RANDABELI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 12, pl. I, fig. 26-27.
PHYSIOLOGIE (Recherches de) et d'hygiène sur l'acide carbonique, par M. *N. Gréhant*. II, art. n° 8, p. 332.
— de la nutrition des infusoires ciliés. V, art. n° 1, p. 122.
— du système nerveux modérateur et accélérateur du cœur chez le Crabe. XIV, art. n° 2, p. 387.
— (Recherches sur la) de la vessie natatoire. II, art. n° 7, p. 305.
PICUS MAJOR (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 264.
— MARTIUS (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 266, pl. XIV, fig. 17.
PIE (*Pica rustica*) (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 73, pl. IV, fig. 1.
PIÈCES buccales des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 102.
PIGEON (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 70.
— domestique (Estomac). IV, art. n° 6, p. 249.
— domestique (Sympathique du). VII, art. n° 1, p. 46, fig. 7 et 8, 10, dans le texte; pl. VI, fig. 4.
— nicobar (Estomac). IV, art. n° 6, p. 252.
PILEOPSIS (Voy. *Capulus*).
PINTADE (Sympathique). VII, art. n° 1, p. 61, pl. VI, fig. 2.
PIONOSYLLIS LAMELLIGERA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 163, pl. VIII, fig. 30-38.
— LONGOCIRRATA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 160, pl. VIII, fig. 24-29.
PISA GIBBSII (*Leach.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 247, pl. XI, fig. 35.
PLANAXIS SULCATUM (*Born.*). III, art. n° 1, p. 115.
PLAGIOSTOMA PLANUM. XV, art. n° 7, p. 216.
PLAGIOSTOMUM boreale. XV, art. n° 7, p. 233.
PLAGYOPYLA FUSCA (*Quenn.*). V, art. n° 1, p. 26, pl. III, fig. 28-32.
PLANARIA AFFINIS. XV, art. n° 7, p. 226.
— ALBISSIMA. Id., p. 180.
— ANGULATA. Id., p. 263.
— ARETHUSA. Id , p. 167.
— BILINEARIS. Id., p. 176.
— BRUNEA. Id., p. 175.
— CANDIDA. Id., p. 254.
— CAPITATA. Id., p. 302.
— CAVATICA. Id., p. 178.
— CÆCA. Id., p. 178.
— CORNUTA. Id., p 175.
— DORSALIS. Id., p. 255.
— ELEGANS. Id., p. 176.
— FELINA. Id., p. 175.
— FLEXILIS. Id., p. 199.
— FREQUENS. Id., pp. 232, 296.
— FULIGINOSA. Id., p. 179.
— FULVA. Id., p. 205.
— FUSCA (*Pall.*). Id., p. 175.
— FUSEA (*Fabric.*). Id., p. 267.
— GESSERENSIS. Id., p. 267.
— GONOCEPHALA. Id., p. 180.
— GONOCEPHALOÏDES. Id., p. 183.
— GRACILIS. Id., pp. 151, 167.

— GRISEA (*Müll.*). Id. p. 205.
— GRISEA (*Verr.*). Id., p. 232.
— GROSSA. Id., p. 211.
— LACTEA. Id., p. 185.
— LIMACINA. Id., p. 301.
— LIMULI. Id., p. 227.
— LINEARIS (*Müll.*). Id., p. 217.
— LINEARIS (*Rathke*). Id., p. 247.
— LITTORALIS. Id., p. 223.
— LONGICEPS. Id., p. 227.
— LUGUBRIS (*O. Selsm.*). Id., p. 180.
— LUGUBRIS (*Sillim.*). Id., p. 184.
— MACULATA. Id., pp. 152, 181.
— NIGRA. Id., p. 174.
— NIGROFUSCA. Id, p. 176.
— PALLIDA. Id., p. 186.
— PANNICULATA. Id., p. 175.
— PELLUCIDA. Id., p. 189.
— POLYCHROA. Id., p. 175.
— PULLA. Id., p. 176.
— ROSEA. Id., p. 282.
— RUTILANS. Id., p. 234.
— SAGITTA. Id, p. 180.
— SARGASSICOLA. Id., p. 189.
— STAGNALIS. Id., p. 178.
— SUBTENTACULATA. Id., p. 180.
— SYLVATICA. Id., pp. 151, 158.
— TASMANICA. Id., p. 176.
— TENTACULATA. Id., p. 186.
— TEERRSTRIS. Id., p. 157.
— TIGRINA. Id., p. 179.
— TORVA. Id., p. 180.
— TRUNCATA (*Müll.*). Id., p. 207.
— TRUNCATA (*Leidy*). Id., pp. 152, 185.
— NEVÆ. Id., pp. 146, 225, 232.
— VAGINULOÏDES. Id., p. 176.
— VIGANENSIS. Id., p. 175.
— VIRIDATA. Id., p. 205.
— VITTA. Id., p. 185.
— VRUTICIANA. Id., p. 180.
PLANARIÉS (Recherches sur les) et les Némertiens de l'Amérique du Nord. par le Dr *Charles Girard*. XV, art. nº 7, p. 145.
PLANAXIS SULCATUS (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, p. 190.
PLANOCERA ELLIPTICA. XV, art. nº 7, p. 146-190.
— GAIMARDI. Id., p. 189.
— NEBULOSA. Id., p. 191.
— PELAGICA. Id, p. 189.
— PELLUCIDA. Id., p. 189.
— RETICULATA. Id., p. 190.
— SARGASSICOLA. Id., p. 189.
PLANORBIS ADOWENSIS (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 17, pl. I, fig. 1-4.
— BRIDOUXIANUS (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 20, pl. I, fig. 9-12.
— CORNEUS (Organe de Lacaze-Duthiers). IX, art. nº 3, p. 234, pl. IX, fig. 38.
— LAVIGERIANUS (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 19, pl. I, fig. 5-8.
— MONCETI, sp. nov. (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 18.
— SUDANICUS (*Martens*). X, art. nº 1, p. 15, pl. I, fig. 13-15.
— TANGANIKANUS (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 16, pl. I, fig. 16-17.
PLANORBULA TANGANIKANA (*Smith*). X, art. nº 1, p. 23.
PLATALEA LEUCORODIA (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 62.
PLATOPHIUM DARWINI (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 141.
PLATYCARCINUS PAGURUS (*L.*) (Système artériel). XI, art. nº 5, p. 241, pl. X, fig. 20; pl. XI, fig. 27-31.
PLATYTHELPHUSA ARMATA, n. sp. IV, art. nº 2, p. 147, fig. 10 *a*, 10 *d*.
PLEURONCODES (*Stimpson*). XVI, art. nº 4, p. 248-249.
PLEURONECTES (Organes de natation). VI, art. nº 1, p. 89, pl. IV, fig. 40-47.
PLEUROTOMA NODIFERA (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. nº 1, p. 312, pl. XVII, fig. 78.
— BABYLONIA (*L.*), p. 314, pl. XVII, fig. 79.
PLEUSTES BICUSPIS (*Kröyer*). St-Vaast-la Hougue. XV, art. nº 6, p. 124.
PLIOCÈNE de Sainzelles près le Puy (Hte-Loire). *Hyœna Brevirostris*. XV, art. nº 2, p. 85.
PLOCEUS (FONDIA) CONSOBRINUS (*Alph. Milne Edw.* et *E. Oust.*). II, art. nº 5, p. 235.
PLOTUS MELANOGASTER (*L.*) (Estomac). IV, art. nº 6, p. 275, pl. XV, fig. 23-24.
— NANUS, sp. nov. (*E. Newton* et *H. Gadow*). Ile Maurice. XVIII, art. nº 3, p. 226.
PNEUMATISATION squelettique des oiseaux. XI, art. nº 1, p. 37.

PODICEPS (Esp. foss.). Ile Maurice. XVIII, art. nº 3, p. 228.
— CRISTATUS (*L.*) (Sacs aériens). XI, art. nº 1, p. 54.
PODOCERUS CUMBRENSIS (*Stebbing* et *Robertson*). XV, art. nº 6, p. 137.
— FALCATUS (*Montagu*) = PELAGICUS, ♂ très adulte (sp. *Bate*) = PULCHELLUS, ♀ (sp. *Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 137.
POILS des Arachnides. XIII, art. nº 2, p. 43.
— articulés des Arachnides. XIII, art. nº 2, p. 44 et 163.
— des Araignées (Formation des). VI, art. nº 3, p. 296.
POISSONS de la pêche au grand chalut. XI, art. nº 1, p. 41.
POLIA AFFINIS. XV, art. nº 7, p. 259.
— CORONATA. Id., p. 252.
— DELINEATA. Id., p. 264.
— DUGESII. Id., pp. 239-241.
— GRACILIS. Id., pp. 147-148.
— GRISEA. Id., p. 265.
— HUMILIS. Id., p. 252.
— OBSCURA. Id., p. 268.
— SANGUIRUBRA. Id, p. 252.
— VERMICULARIS. Id., p. 252.
POLINA GLUTINOSA. XV, art. nº 7, p. 265.
— GRISEA. Id., p. 265.
— RHOMBOÏDALIS. Id., p. 269.
POLISTES DIADEMA. P. GALLICA (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, pp. 105, 201, 232, pl. III, fig. 9, 19 : pl. VII, fig. 14; pl. X, fig. 1.
— GALLICA (Appareil génital ♂). XX, art. nº 3, p. 160, pl. IX, fig. 1-3.
POLYBOSTRICHUS MULLERI (*Keferst.*) = *Autolitus prolifer*. I, art. nº 4, p. 238, pl. XII, fig. 118.
POLYCELIS BRUNEA (*Ehr.*). XV, art. nº 17, p. 174.
— CATULUS (*Grd.*). Id., p. 175.
— CORNUTA (*Grd.*). Id., p. 175.
— CORNUTUS (*O. Schm.*). Id., p. 175.
— FALLAX. Id., p. 175.
— FELINA (*Grd.*). Id., p. 175.
— LÆVIGATUS. Id., p. 175.
— MODESTUS. Id., p. 175.
— NIGRA (*Ehr.*). Id., p. 174.
— PALLIDUS. Id., p. 175.
— POLYCHROE (*Grd.*). Id., p. 175.
— PANNICULATA (*Grd.*). Id., p. 175.
— TIGRINUS. Id., p. 175.
— VARIABILIS (*Grd.*). Id., pp. 175, 176, 199.
— VIGANENSIS (*Stimps.*). Id., p. 175.
POLYCHÈTES (Les Annélides) des côtes de Dinard, par M. le baron de *St-Joseph*. 1re partie. I, art. nº 4, p. 127; 2e partie. V, art. nº 2, p. 141. 3e part. XVII, art. nº 1. 4e part. XX, art. nº 4, p. 185. Tables générales. Id., p. 247-272.
— (Épithéliums sensitifs). XIII, art. nº 4, p. 227.
POLYGIRRUS AURANTIACUS (*Gr.*). XVII, art. nº 1, p. 239.
— CALIENDRIUM (*Clpd.*). XVII, art. nº 1, p. 237, pl. X, fig. 263-269.
— DENTICULATUS, n. sp. (baron de *St-Joseph*), Ann. de Dinard. XVII, art. nº 1, p. 242, pl. X, fig. 271-274.
— HÆMATODES (*Clpd.*). XVII, art. nº 1, p. 241, pl. X, fig. 270.
— TENUISETIS (*Lang.*). XVII, art. nº 1, p. 240.
POLYDORA CÆCA (*Œrst.*). XVII, art. nº 1, p. 59, pl. III, fig. 65-70.
— CILIATA (*Johnst.*). XVII, art. nº 1, p. 62, pl. III, fig. 71-73.
— HOPLURA (*Clpd.*). XVII, art. nº 1, p. 65.
— PUSILLA, n. sp. (baron de *St-Joseph*). Ann. de Dinard. XVII, art. nº 1, p. 65, pl. III, fig. 74-77.
POLYMASTUS (Voy. *Eurysyllis*).
POLYMNIA NEBULOSA (*Mont. nec Johnst.*). XVII, art. nº 1, p. 219, pl. IX, fig. 246-255.
— NESIDENSIS (*D. Ch.*). XVII, art. nº 1, p. 225, pl. X, fig. 256, 258.
POLYHOPLA NEMERTES. XV, art. nº 7, p. 240.
POLYNOE SCOLOPENDRINA (*Sav.*). Var. *Brevipalpa*. V, art. nº 2, p. 183.
POLYNOÏDIENS (Classification). V, art. nº 2, p. 148. Larves indéterminés. XX, art. nº 4, p. 196, pl. XI, fig. 15-17; pl. XII, fig. 25-26.
POLYPES MADRÉPORAIRES (Le commensalisme chez certains), par *E. L. Bouvier*. XX, art. nº 1, p. 1, 3 fig. et 1 pl.
POLYPIDE (Développement du) des

Bryozoaires (Bourgeonnement). I, art. n° 1, p. 73, pl. IV, fig. 46 à 50.
POMATOCEROS TRIQUETER (*L.*). XVII, art. n° 1, p. 353, pl. XIII, fig. 393-407.
POMATORHINUS MACCLLELANDI. Var. *Dedekensi* (*Oust.*). XII, art. n° 9, p. 304.
POMPILIUS FUMIPENNIS, P. MELANARIUS, P. VIATICUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, pp. 117, 242, pl. III, fig. 11; pl. IV, fig. 1, 6, 8; pl. VIII, fig. 1; pl. IX, fig. 4.
POPPELLA GUERNEI (*Richard*). XII, art. n° 8, p. 252. Glande du test, p. 139, pl. V, fig. 7, 13.
PORCELAINE (Voy. *Cyprea*).
PORCELLANA LONGICORNIS (*Penn.*) (Système nerveux). VII, art. n° 2, p. 93, pl. VII, fig. 8 et 9.
— PLATYCHELES (*Penn.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 202 et sq., pl. X, fig. 23; pl. XI, fig. 32.
— — (Système nerveux). VII, art. n° 2, p. 93, pl. VII, fig. 9, 10.
PORCELLANIENS. XVI, art. n° 4, p. 287.
PORCELLIO SCABER (*Leach*) (Développement). XVIII, art. n° 1, p. 26, pl. I-X. Série des phases évolutives, p. 26-77. Histogenèse, p. 78-144.
PORTAX PICTA (Estomac de). XVI, art. n° 1, p. 76, pl. I, fig. 1 et 2; pl. III, fig. 20-22; pl. VI, fig. 46.
PORTUNUS CORRUGATUS (*L.*) (Système artériel). XI, art. n° 5, p. 239, pl. X, fig. 22.
POSEIDON AFFINIS. XV, art. n° 7, p. 258.
— COLEI. Id., p. 258.
POTAMIDES EBENINUM (*Reeve*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 142, pl. VII, fig. 28.
POTAMILLA INCERTA (*Lang.*). XVII, art. n° 1, p. 299.
— RENIFORMIS. XVII, art. n° 1, p. 292, pl. XI, fig. 296-298.
— TORELLI (*Mgr.*). XVII, art. n° 1, p. 296, pl. XI, fig. 299-302.
POULE domestique (Estomac). IV, art. n° 6, p. 189-234, pl. XII, fig. 2, 4-9.
PRAXITHEA IRRORATA (*Mgr.*). V, art. n° 2, p. 263, pl. XI, fig. 131; XX, art. n° 4, p. 215, pl. XII, fig. 33-36; XIII, fig. 37-39.
PRENASTER ALPINUS (*Desor*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 37.
PRINASSUS NORDENSKIOLDI (*Hansen*) (Voy. *Guernea coalita*) (*Norman*). XV, art. n° 6.
PRIOCNEMIS AFFINIS, P. EXULTATUS, P. FUSCUS, P. VARIEGATUS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 117, pl. III, fig. 18; pl. IV, fig. 7; pl. X, fig. 2.
PRIOCNEMIS (Appareil génital). XX, art. n° 3, p. 166, pl. X, fig. 12.
PRIONOGNATHUS (Voy. *Staurocephalus*).
PROCERÆA (Voy. *Autolytus*).
PROCERODES WHEATLANDI. XV, art. n° 7, p. 197.
PROCEROS CRISTATUS. XV, art. n° 7, p. 196.
PROCOTYLA FLUVIATILIS. XV, art. n° 7, p. 153-164.
— LEIDYI. Id., p. 166.
PRORHYNCUS FLUVIATILIS. XV, art. n° 7, pp. 240-244.
— RIVULARIS. Id., p. 239.
— STAGNALIS. Id., p. 239.
— TENUIS. Id., pp. 240-244.
PRORODON NIVEUS (*Ehr.*). V, art. n° 1, p. 2, pl. I, fig. 1 à 11, et pl. II, fig. 12 à 15.
PROSOBRANCHES (Voy. *Gastéropodes*).
— (Système nerveux). Trompe, III, art. n° 1, p. 412; pénis. Id., p. 415 (Classification des). Id., p. 445; otocyste Id., p. 417; zygoneurie. Id., pp. 361, 367; mufle. Id., p. 412; morphologie comparée. Id., p. 343; branchies et fausses branchies. Id. p. 406; chiastoneurie et torsion. Id., p. 436; senestres. Id., p. 441; loi des connexions. Id., p. 343; glandes salivaires et glande impaire. Id., p. 425; siphon, p. 405.
— Organes Palleaux. IX, art. n° 3.
— (Rein). VIII, art. n° 2, p. 61.
PROSOPISTOMA (Note sur l'existence au Sénégal d'une espèce nouvelle de), par M. *A. Vayssière*. XV, art. n° 10, p. 337.
— FOLIACEUM (*Fourcroy*). IX, art. n° 2, p. 34, pl. I à V, fig. 1 à 11 et 11 à 35.
— VARIEGATUM (*Latreille*, 1833). IX, art.

n° 2, p. 34, pl. III, fig. 12 (dernier anneau).
PROSTHECERÆUS TERRICOLA. XV, art. n° 7, p. 197.
PROSTHIOSTOMUM ARCTUM. XV, art. n° 7, p. 177.
— ELONGATUM. Id., p. 177.
— GRACILE. Id., pp. 177-198.
PROSTOMA CANDIDUM. XV, art. n° 7, p. 254.
— CLEPSINOÏDEUM. Id., p. 239.
— LUMBRICOÏDES. Id., p. 239.
— MARGINATUM. Id., pp. 151-206.
PROTELLA PHASMA (*Sp. Bate*) (Voy. *Pseudoprotella phasma*). XV, art. n° 6.
PROTO GOODSIRI (*Sp. Bate*). — PEDATA (*Leach*). — VENTRICOSA (*O. F. Müller*) (Voy. *Phtisica marina* (*Slabber*). XV, art. n° 6, p. 142.
PROTOMEDEIA HIRSUTIMANA (*Sp. Bate*) (Voy. *Leptocheirus hirsutimanus*) (*Sp. Bate*). XV, art. n° 6, p. 132.
PROTULA TUBULARIA (*Mont.*). XVII, art. n° 1, p. 362, pl. XIII, fig. 408-413.
PSAMATHE. Voy. *Kefersteinia.*
PSAMMOPHILA (Organes génitaux ♂). XX, art. n° 3, p. 168, pl. X, fig. 9, 13.
— AFFINIS P. VIATICA (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 137, pl. IV, fig. 10, 12; pl. V, fig. 3, 8, 20-22.
PSEUDOPROTELLA PHASMA (*Montagu*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 142.
PSEUDOSIDA BIDENTATA (*Herrick*). XVIII, art. n° 6, p. 370, pl. XVI, fig. 2, 5, 10.
PSITHYRUS BARBUTELLUS. P. RUPESTRIS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 51, 211, pl. II, fig. 4-5, 7; pl. IX, fig. 18; pl. XI, fig. 6.
PSOPHIA CREPITANS (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 274, pl. XVI, fig. 33.
PTÉROCÉPHALES. Voy. Crustacés.
PTEROCERA LAMBIS (*L.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 172.
— — (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 193, pl. IX, fig. 37.
PTEROCIRRUS. Voy. *Eulalia*. PTEROCIRRUS MACROCEROS (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 300, pl. XII, fig. 170-174; XX, art. n° 4, p. 226.
PTEROSYLLIS (GATTIOLA) SPECTABILIS (*Johnst.*). I, art. n° 4, p. 187, pl. IX, fig. 64-67.
PTEROTRACHEA (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 130, pl. VI, fig. 29-32.
PTYCHOGASTER (*A. Milne Edw.*). XVI, art. n° 4, p. 299.
PUCRAZIA MEYERI (*Mad.*). XII, art. n° 9, p. 316.
PULMONÉS (Rein des Gastéropodes). VIII, art. n° 2, p. 287.
— (Organe de Lacaze-Duthiers des). IX, art. n° 3, p. 230. *Planorbis corneus*, pl. IX, fig. 38.
PURPURA LAPILLUS (*L.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 282.
— — (*L.*) (Rein). VIII, art. n° 2, p. 250, 258, pl. XI, fig. 60; pl. XIII, fig. 90-94.
— — (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 202. Glande à mucus. IX, art. n° 3, pl. XI, fig. 49, 54.
PYCNORHAMPHUS CARNEIPES (*Hodgs.*). XII, art. n° 9, p. 311.
PYGARGUE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 79, pl. I, fig. 2; pl. III, fig. 2.
PYGORHYNCHUS ARAGONENSIS (*Cotteau*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 43, pl. III, fig. 27-28.
PYRASUS SULCATUS (*Reeve*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 144, pl. VII, fig. 30.
PYTHON MOLURE (Maladie de la bouche). IV, art. n° 4, p. 167, pl. XI.

Q

QUERCY (Observations concernant quelques mammifères fossiles nouveaux du), par M. *H. Filhol*. XVI, art. n° 2, p. 129.

R

RAJA (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 20, pl. II, fig. 1 à 22.
RALLIDÉS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 64.
RAMPHASTUS CARINATUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 50-75.
RANA (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 97, pl. V, fig. 1-18.
RANDABELIA CATOXIA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 171, pl. XIII, fig. 1-2.

— HAMYANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 173, pl. XIII, fig. 3-4.
RANELLA GIGANTEA (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 200, pl. VIII, fig. 25.
— — (*Lmk.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 186.
— MARGINATA (Rein). VIII, art. n° 2, p. 211, pl. X, fig. 52.
RAQUETTES coxales des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 96, pl. III.
RÉFLEXIONS sur la faune malacologique de la mer Rouge, par M. le Dr *Jousseaume*. XII, art. n° 11, p. 343.
REGULOIDES SUPERCILIOSUS (*Gm.*). XII, art. n° 9, p. 307.
REGULUS CRISTATUS. Var. *Himalayensis* (*Blyth.*). XII, art. n° 9, p. 308.
REIN (Recherches sur l'anatomie et l'histologie du) des Gastéropodes prosobranches, par M. *Remy Perrier*. VIII, art. n° 2, p. 61. Conclusions générales, p. 268.
— des Amphineures. VIII, art. n° 2, p. 383.
— des Gastéropodes opisthobranches. Id., p. 285.
— des Gastéropodes pulmonés. Id., p. 287.
— des Lamellibranches. Id., p. 290.
— des Scaphopodes. Id., p. 295.
— des Céphalopodes. Id., p. 297.
RENIERA RUBRA. XV, art. n° 7, p. 288.
RENNE (Estomac du). XVI, art. n° 1, p. 63, pl. II, fig. 12; pl. III, fig. 16; pl. IV, fig. 32.
REPRODUCTION des Syllidiens. I, art. n° 4, p. 257.
— des Autolytus et Myrianida. I, art. n° 4, p. 246 (Voy. Organes de reproduction).
REPTILES (Maladie de la bouche). IV, art. n° 4, p. 167, pl. XI.
RÉSERVOIRS aériens d'origine pulmonaire chez les oiseaux (Contribution à l'étude de l'anatomie comparée des). XI, art. n° 1, pl. I à IV. Historique, p. 4.
RESPIRATION (Recherches sur la) et sur la fermentation de la levure de grains, par MM. *Gréhant* et *Quinquaud*. X, art. n° 2, p. 269.
RÉVISION des Cladocères, par *J. Richard*. XVIII, art. n° 6, p. 279.
— des espèces de Copépodes libres d'eau douce qui vivent en France. XII, art. n° 8, p. 220. Tableau synoptique, p. 223.
— des Gordiens, par *A. Villot*. I, art. n° 5, p. 271.
REYMONDIA BRIDOUXIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 158, pl. XI, fig. 14-15.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 154, pl. XI, fig. 3-4.
— HOREI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 153, pl. XI, fig. 1-2.
— JOUBERTI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 155, pl. XI, fig. 5-6.
— MONCETI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 157, pl. XI, fig. 7-8.
— PYRAMIDALIS (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 159, pl. XI, fig. 9-13.
RHABDOCIDARIS POUECHI (*Cotteau*). VIII, art. n° 1, p. 53.
RHABDOSTOMA PLANUM. XV, art. n° 7, p. 216.
RHINOLITHODES BISCAYENSIS (*A. Milne Edwards* et *E. L. Bouvier*). XVIII, art. n° 2, p. 187, pl. XI, fig. 10, 18; pl. XII, fig. 12, 23, 30, 32; pl. XIII, fig. 5.
RHYNCOBOLUS (GLYCERA) SIPHONOSTOMA (*Clap.*). Épithéliums sensitifs. XIII, art. n° 4, p. 231, pl. V, fig. 1-6; pl. VI, fig. 7.
RHYNCHODEMUS SYLVATICUS. XV, art. n° 7, p. 158.
— TERRESTRIS. Id., p. 157.
— THWAITSII. Id., p. 157.
RYNCHOPROBOLUS PAPILLOSUS. XV, art. n° 7, p. 223.
RHYNCHOSCOLEX PAPILLOSUS. XV, art. n° 7, p. 223.
— SIMPLEX. Id., p. 222.
RISSOA (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 119.
RONGEURS (Contribution à l'étude de l'appareil masticateur chez les). Notice myologique sur l'*Arctomys marmotta*, par M. *J. Kunstler*. IV, art. n° 3, p. 150, pl. X.
ROUGE (Réflexions sur la faune malacologique de la mer). XII, art. n° 11, p. 343.
RUMELLA CALLIFERA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 251, pl. XVII, fig. 23-25.

— Giraudi (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 253, pl. XVII, fig. 35-37.
— Globosa (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 250, pl. XVII, fig. 20-22.
— Jouberti (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 255, pl. XVII, fig. 29-31.
— Lavigeriana (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 256, pl. XVII, fig. 32-34.
— Milne Edwarsiana (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 253, pl. XVII, fig. 26-28.
Ruminants (Recherches sur l'anatomie comparée de l'estomac des), par M. *J. A. Cordier*. XVI, art. n° 1, p. 1, pl. I à VI.

S

Sabella pavonina (*L.*), pl. X, fig. 279-284; pl. XI, fig. 285-288.
Sabellaria alveolata (*L.*). XVII, art. n° 1, p. 160.
— spinulosa (*Lmk.*). XVII, art. n° 1, p. 154, pl. VII, fig. 200-203.
Sabellides (Classification). XVII, art. n° 1, p. 248.
Sacculina carcini (Métamorphoses de). XI, art. n° 3 *bis*, p. 190, pl. VI, fig. 11-16.
Sacs aériens. Voy. Réservoirs aériens.
Salivaires. Voy. Glandes.
— (Glandes) des Hyménoptères. XIX, art. n° 1, p. 1, pl. I à VI.
Salmacina Dysteri (*Huxl.*). XVII, art. n° 1, p. 340, pl. XIII, fig. 375-380.
Sang (Modification du) des Araignées pendant la mue. VI, art. n° 3, p. 338.
Sarcidornis mauritianus, sp. nov. (*E. Newton* et *H. Gadow*). XVIII, art. n° 3, p. 230.
Sardine (Note sur les conditions du développement de la), par M. *G. Roché*. XVI, art. n° 5, p. 328.
Scalaria communis (*Lmk.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 161.
Scalpel oblique (Métamorphoses du). XI, art. n° 3 *bis*, p. 188, pl. VI, fig. 1-10.
Scaphopodes (Rein des). VIII, art. n° 2, p. 295.
Schizaster Rousseli (*Cotteau*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 28.
— vicinalis (*Agassiz*) de l'Aragon, VIII, art. n° 1, p. 27.
Schmarckeria forbesi (*Poppe* et *Richard*). Glande du test. XII, art. n° 8, p. 140, pl. V, fig. 5. Organe de Leydig, pl. VII, fig. 15.
Scinque (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 119, pl. V, fig. 32-39.
Scione maculata (*Dalyell*). XVII, art. n° 1, p. 205, pl. IX, fig. 232-234.
Sclerocheilus minutus (*Gr.*). XVII, art. n° 1, p. 104, pl. V, fig. 126-145.
Scolelepis oxycephala (*Sars*). XVII, art. n° 1, p. 81, pl. IV, fig. 101-103.
Scoloplos armiger (*O. F. Müller*). XVII, art. n° 1, p. 94, pl. V, fig. 119-120.
Scorbut (Sur une maladie analogue au) observée chez certains reptiles, par M. *Magitot*. IV, art. n° 4, p. 167, pl. XI.
Scorpionnides (Pièces buccales). XIII, art. n° 2, p. 118. Pattes, p. 147.
Scyllarus arctus (*Fabr.*). Système artériel. XI, art. n° 5, p. 207, pl. IX, fig. 15.
— — (*Fabr.*) (Système nerveux). VII, art. n° 2, p. 82, pl. VII, fig. 2.
Scyllium catulus (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 9, pl. I.
Segmentation des œufs de la Seiche. VI, art. n° 2, p. 195, pl. VIII à XII.
Seiche (Recherches sur les premières phases du développement de la), par M. *L. Vialleton*. VI, art. n° 2, p. 165, pl. VII-XIV.
Sénégal (Nouvelle espèce de *Prosopistoma* du). XV, art. n° 10, p. 337.
Sénestres (Prosobranches) (Anatomie des). III, art. n° 1, p. 441.
Sens (Organes des) des Arachnides (Voy. Peigne, Organe lyriforme, Raquettes coxales). Des Galéodes. XIII, art. n° 2, p. 98.
— (Recherches sur les organes des) et sur les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des Arachnides, par M. *Paul Gaubert*. XIII, art. n° 2, p. 31.
— (Organes des) des Cladocères. XVIII, art. n° 6, p. 315.
— (Organes des) des Copépodes d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 206. — des Euniciens. II, art. n° 6, p. 270.
— (Organes des) de la Guêpe. II, art. n° 1.

— et appendices céphaliques des Galathéidés. XVI, art. n° 4, p. 193.
— (Organes des) et centres nerveux de la Limule. XIV, art. n° 3, p. 405, pl. X, XI.
— (Organes des) du genre *Prosopistoma*. IX, art. n° 2, p. 82.
— Voy. Corpuscules sensitifs, Otocystes, Œil, Organes de Lacaze, de Leydig, lyriforme, de Spengel, vibratil, etc.
SEPIA OFFICINALIS (Recherches sur les premières phases du développement de), par M. *L. Vialleton*. VI, art. n° 2, p. 165, pl. VII-XIV.
SERIALARIA LENDIGERA. I, art. n° 1. Larve, p. 21. Métamorphose, p. 23, pl. II et pl. IV, fig. 21 A et fig. 24.
SERPULA VERMICULARIS (*L.*). XVII, art. n° 1, p. 328, pl. XII, fig. 358-365.
SERPULA. Voy. *Pomatoceros*.
SERPULIENS (Classification). XVII, art. n° 1, p. 259.
SEXES. Voy. Caractères sexuels.
SEYCHELLES (Sur une espèce nouvelle du genre *Deckenia* recueillie aux îles), par M. *Alluaud*. XV, art. n° 9, p. 325, pl. VIII.
SIDA CRYSTALLINA (*O. F. Müller*). XVIII, art. n° 6, p. 337, pl. XV, fig. 2, 4 et 16.
SIGALION SQUAMATUM (*D. Ch.*). XX, art. n° 4, p. 203, pl. XI, fig. 21-24; pl. XII, fig. 27.
SIPHON des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 405.
SIPHONOSTOMES. Voy. Crustacés.
SIPUNCULUS NUDUS (*L.*). Corpuscules sensitifs. XII, art. n° 1, p. 5, pl. I, fig. 1 à 5.
SOIES des Euniciens. II, art. n° 6, p. 249, pl. XVI, fig. 32.
SOLARIUM TROCHLEARE (*Hindes*). Anatomie. Système nerveux. III, art. n° 1, p. 156.
SPATULE (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 62.
SPEKIA CAMERONI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 67, pl. V, fig. 13-15.
— DUVEYRIERIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p, 65, pl. V, fig. 4, 6.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 69, pl. IV, fig. 25-27.
— GRANDIDIERIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 66, pl. V, fig. 7, 9.
— HAMYANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 70, pl. V, fig. 1, 3.
— REYMONDI (*Giraud*). X, art. n° 1, p. 71, pl. V, fig. 10-12.
— ZONATA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 63, pl. IV, fig. 20-24.
SPENGEL. Organe des Gastéropodes prosobranches. IX, art. n° 3, p. 139, pl. VI-IX. Signification morphologique, p. 254.
SPHÆROSYLLIS ERINACEUS (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 207, pl. X, fig. 81-83.
— HISTRIX (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 204, pl. X, fig. 79-80.
SPHECODES (Appareil génital ♂). XX, art. n° 3, p. 141, pl. IX, fig. 7.
— FUSCIPENNIS (Appareil glandulaire). XIX, art. n° 1, p. 64, pl. II, fig. 11, 15; pl. III, fig. 1, 16; pl. VII, fig. 7.
SPHENISCUS DEMERSUS (*L.*) (Estomac). IV, art. n° 6, p. 283, pl. XVI, fig. 31.
SPIRORBIS BOREALIS (*Daud.*). XVII, art. n° 1, p. 345, pl. XIII, fig. 381-386.
SPIZIXUS SEMITORQUES (*Svinh.*) XII, art. n° 9, p. 299.
SQUELETTE de l'*Hatteria punctata*. XX, art. n° 2, p. 39.
STANLEYA NERITOIDES (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 246, pl. XVII, fig. 13-15.
STAUROCEPHALUS PALLIDUS (*Lang.*). V, art. n° 2, p. 238, pl. X, fig. 102.
— (PRIONOGNATHUS) CILIATUS (*Kef.*). V, art. n° 2, p. 236, pl. X, fig. 100-101.
— RUBROVITTATUS (*Gr.*). V, art. n° 2, p. 235, pl. X, fig. 99.
STENORHYNCHUS PHALANGIUM (*Penn.*). Système artériel. XI, art. n° 5, p. 246, pl. IX, fig. 14.
STENOSTOMA AGILE. XV, art. n° 7, p. 221.
— GRACILIS. Id., p. 221.
— LEUCOPS (*Sillim.*). Id., p. 220.
— LEUCOPS (*O. Schm.*). Id., p. 220.
— NEOBORACENSE. Id., p. 220.
STENOTHOE MARINA (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 120.
— MONOCULOÏDES (*Montagu*). St-Vaast-la-Hougue, XV, art. n° 6, p. 120.
STEPHANOCERIS ROUSSEAUI (Commensalisme avec un Géphyrien). XX, art. n° 1, p. 18.

STREPTOSYLLIS VARIANS (*Webster* et *Benedict*), p. 192, pl. XI, fig. 8-11.
STHENELAIS IDUNOE (*Rathke*). V, art. n° 2, p. 187, pl. VIII, fig. 55.
STIMPSONIA AURANTIACA. XV, art. n° 7, p. 295.
STOPAROLA MELANOPS (*Vig.*). XII, art. n° 9, p. 299.
STROMBUS BUBONIUS (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 195, pl. IX, fig. 36.
— GIGAS (*L.*) Rein. VIII, art. n° 2, p. 198.
— — S. LUHUANUS (L.) (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 193, pl. IX, fig. 35.
— — — — Système nerveux. III, art. n° 1, p. 172, pl. X, fig. 43; pl. XI, fig. 51.
STRIX FLAMMEA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 78.
— SAUZIERI, nov. sp. (*E. Newton* et *H. Gadow* (Ile Maurice). XVIII, art. n° 3, p. 223.
STRUCTURE du cerveau des insectes (Historique des travaux relatifs à la). Cerveau de la guêpe. II, art. n° 1, p. 68.
— du tube digestif des Ophiures. II, art. n° 2, p. 108.
STRUTHIO CAMELUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 82, pl. IV, fig. 4.
STRUTHIOLARIA CRENULATA (*Lmk.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 169, pl. XVII, fig. 85; pl. XIX, fig. 94.
— NODULOSA (*Lmk.*). Anatomie. Système nerveux. III, art. n° 1, p. 168, pl. XIX, fig. 95.
STURNUS (POLIOPSAR) CINERACEUS (*Tem.*). XII, art. n° 9, p. 312.
— VULGARIS, var. *Menzbieri* (*Sharpe*). XII, art. n° 9, p. 311.
STYLARIOIDES PLUMOSA (*O. F. Müller*). XVII, art. n° 1, p. 101, pl. V, fig. 125.
STYLETS de l'aiguillon de l'abeille. IX, art. n° 1, p. 6, pl. I.
STYLOCHOPLANA SARGASSICOLA. XV, art. n° 7, p. 190.
STYLOCHOPSIS LATERALIS. XV, art. n° 7, p. 194.
— ZEBRA. Id., p. 193.
STYLOCHUS OCULIFERUS. XV, art. n° 7, p. 193.
— PELAGICUS. Id., p. 189.
SUNAMPHITHOE GRAMMAROÏDES (*Sp.Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 136.
— HAMULUS (*Sp.Bate*). = — CONFORMATA. St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 136.
SYLLIDES LONGOCIRRATA (*Œrst.*). I, art. n° 4, p. 165.
SYLLIDIENS de Dinard. I, art. n° 4, p. 134.
— (Reproduction des). I, art. n° 4, p. 257,
SYLLIS (EHLERSIA) ÆSTHETICA. n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4. p. 156, pl. VII, fig. 20-23.
— ALTERNOSETOSA (TYPOSYLLIS), n. sp. (baron de *St-Joseph*). I, art. n° 4, p. 150, pl. VII, fig. 14, 19. XX, art. n° 4, p. 187, pl. XI, fig. 1.
— GRACILIS (*Gr.*). I, art. n° 4, p. 158. XX, art. n° 4, p. 190, pl. XI, fig. 4-7.
— (HAPLOSYLLIS) HAMATA (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 143, pl. VII, fig. 5-8. XX, art. n° 4, p. 185.
— (TYPOSYLLIS) KROHNII (*Ehl.*). XX, art. n° 4, p. 188, pl. XI, fig. 2-3.
— (TYPOSYLLIS) PROLIFERA (*Krohn*). I, art. n° 4, p. 147, pl. VII, fig. 9-13.
— SPONGICOLA (*Gr.*). Épithéliums sensitifs. XIII, art. n° 4, p. 241, pl. VI, fig. 8.
— (TYPOSYLLIS) VARIEGATA (*Gr.*). I, art. n° 4, p. 146.
SYMPAGURUS BICRISTATUS (*A. Milne Edw.*). XIII, art. n° 3, p. 205.
— GRACILIPES (*A. Milne Edw.*). XIII, art. n° 3, p. 205.
— RUTICHELES (*A. Milne Edw.*). XIII, art. n° 3, p. 206.
SYMPATHIQUE (Anatomie descriptive du) chez les oiseaux, par *R. Marage*. VII, art. n° 1, pl. I-VI.
SYRNOLOPSIS ANCEYANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 145, pl. X, fig. 25-27.
— MINUTA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 147, pl. X, fig. 28-30.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 146, pl. X, fig. 31-33.
— GRANDIDIERIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 144, pl. X, fig. 22-24.
— HAMYANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 142, pl. X, fig. 18-21.
— LACUSTRIS (*Smith*). X, art. n° 1, p. 142, pl. X, fig. 14-17.
SYSTÈME ARTÉRIEL (Recherches anato-

miques sur le) des Crustacés décapodes, par M. *E. L. Bouvier*. XI, art. n° 5, p. 197.
— aquifère des Ophiures. II, art. n° 2, p. 110.
— glandulaire des Copépodes libres d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 113, pl. V-VI; glandes salivaires, id. p. 157.
— musculaire des Gordiens. II, art. n° 4, p. 196.
— nerveux des Arthropodes. XIV, art. n° 3, p. 419.
— nerveux des Botrylloïdes (développement). XIV, art. n° 1, p. 112, 151.
— nerveux des Cladocères. XVIII, art. n° 6, p. 312.
— nerveux des Copépodes libres d'eau douce. XII, art. n° 8, p. 173, pl. VII-VIII.
— nerveux (Recherches physiologiques sur le), accélérateur et modérateur du cœur chez le Crabe, par MM. *F. Jolyet* et *H. Viallanes*. XIV, art. n° 2, p. 387.
— nerveux des Crustacés décapodes et ses rapports avec l'appareil circulatoire, par M. *E. L. Bouvier*. VII, art. n° 2, p. 73, 98, pl. VII.
— nerveux des Euniciens (Histologie du). II, art. n° 6, p. 250, pl. XII, XIII, XIV.
— nerveux, morphologie générale et classification des Gastéropodes prosobranches, par M. *E. L. Bouvier*. III, art. n° 1.
— nerveux (Observations complémentaires sur le) et les affinités zoologiques des Gastéropodes du genre Porcelaine (*Cyprea*), par M. *E. L. Bouvier*. XII, art. n° 2, p. 15.
— nerveux des Gordiens. II, art. n° 4, p. 192.
— nerveux de l'*Homalogyra*. XIX, art. n° 2, p. 373, pl. XII, fig. 8.
— nerveux des Invertébrés (Contribution à l'histologie du), par M. *H. Viallanes*. II, art. n° 1. IV, art. n° 1. XIII, art. n° 9. XIV, art. n° 3.
— nerveux des Ophiures. II, art. n° 2, p. 125.
— nerveux du genre *Prosopistoma*. IX, art. n° 2, p. 76, pl. V, fig. 34 et 35.
— tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices et les organes des sens des Arachnides (Recherches sur les), par M. *Paul Gaubert*. XIII, art. n° 2, p. 31.
— vasculaire des Ophiures. II, art. n° 2, p. 129.

T

TALISMAN (Paguriens recueillis par l'expédition du). XIII, art. n° 3, p. 185.
TALITRUS LOCUSTA (*Pallas*). St-Vaast-la-Hougue. = T. SALTATOR (*Montagu*) (*H. Milne Edw.*). XV, art. n° 6, p. 110.
TANASYPTERA GALATEA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 72.
TANGANIKIA FAGOTIANA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 81, pl. V, fig. 20-21. Opercule, pl. VI, fig. 7.
— GIRAUDI (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 84, pl. V. fig. 16-17.
— OPALINA (*Bourguignat*). X, art. n° 1, p. 83, pl. V, fig. 18-19.
TAXINOMIQUE (Sur la signification) du genre *Emys* (*C. Duméril*), par M. *Léon Vaillant*. XII, art. n° 4, p. 51.
TECHNIQUE embryologique pour l'étude du développement des Crustacés. XVIII, art. n° 1, p. 15, pl. I-X.
— (pour l'Étude des sacs aériens des Oiseaux). XI, art. n° 1, p. 14.
— HISTOLOGIQUE (Œil des Arthropodes). XIII, art. n° 8, p. 354.
— HISTOLOGIQUE (Cerveau des Insectes). IV, art. n° 1, p. 7.
— HISTOLOGIQUE (Organes palléaux des Gastéropodes prosobranches). IX, art. n° 3, p. 95.
— HISTOLOGIQUE (Rein des Gastéropodes prosobranches). VIII, art. n° 2, p. 72.
— HISTOLOGIQUE (Œufs de Seiche). VI, art. n° 2, p. 168.
— HISTOLOGIQUE (Système nerveux sympathique). VII, art. n° 1, p. 5.
TECTURA PILEOPSIS, T. FONTAINESI (Organe de Spengel. Système nerveux). IX, art. n° 3, p. 217, pl. XIII, fig. 66-67.
— TESTUDINARIA (*Müller*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 23.
TÉGUMENTS DES ARACHNIDES (Structure des). XIII, art. n° 2, p. 34, pl. I.

— des Euniciens et des Gordiens. II, art. n° 6, p. 242, pl. XII, fig. 1.
— de l'*Homalogyra*. XIX, art. n° 2, p. 368.
— de l'Hypéroodon rostratus (*Lilljeborg*). XIII, art. n° 5, p. 265, pl. VIII, fig. 15.
— du *Prosopistoma*. IX, art. n° 2, p. 41.
TELESCOPIUM FUSCUM (*Chemnitz*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 145, pl. VIII, fig. 32. Radula, pl. IX, fig. 37.
TELYPHONES (Organe lyriforme). XIII, art. n° 2, p. 85. Pièces buccales, p. 116. Pattes, p. 144.
TENDONS des Arachnides. XIII, art. n° 2, p. 42.
— des Araignées (Mue des). VI, art. n° 3, p. 323.
TENTHREDO PAPILLICORNIS (Appareil glandulaire, tube digestif). XIX, art. n° 1, p. 186, 266, pl. VIII, fig. 13.
TEREBELLA LAPIDARIA (*Kähler*) (*L.*). XVII, art. n° 1, p. 202, pl. VIII, fig. 225-229; pl. IX, fig. 230-231.
TÉRÉBELLIENS (Classification). XVII, art. n° 1, p. 180.
TEREBELLUM (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 195.
TEREBRA DIMIDIATA (*Lmk.*) (Système nerveux). III, art. n° 1, p. 317, pl. XVII, fig. 82.
— MUSCARIA (*Lmk.*), id., p. 321. — MACULATA (*Lmk.*), id., p. 322, pl. XVII, fig. 84.
— DUPLICATA (*Lmk.*) (Système nerveux, glandes salivaires). Id., p. 322, pl. XVII, fig. 83.
— ACICULINA (*Lmk.*), id., p. 324, pl. XVII, fig. 80-81.
— CŒRULESCENS (*Lmk.*), id., p. 325.
TERPSIPHONE COMORENSIS (*A. Milne Edw.* et *E. Oust.*). II, art. n° 5, p. 231.
TESTUDO INDICA. XVIII, art. n° 4, p. 252.
— INEPTA. XVIII, art. n° 4, p. 251.
— LEPTOCNEMIS. XVIII, art. n° 4, p. 248.
— SAUZIERI, XVIII, art. n° 4, p. 250.
— SUMEIREI (*Sauzier*). XVIII, art. n° 4, p. 257.
— TRISERRATA. XVIII, art. n° 4, p. 251, 252.
TÊTE (Structure de la) de l'*Anthracotherium minimum* (*Cuvier*). XII, art. n° 4 *bis*, p. 64.
TETRAOGALLUS HENRICI (*Oust.*). XII, art. n° 9, p. 313.
TETRAOPHASIS SZECHENYI (*Madarasz.*). XII, art. n° 9, p. 314.
TETRASTEMMA AGRICOLA. XV, art. n° 7, p. 238.
— AQUARIUM DULCIUM. Id., p. 240-242.
— ARENICOLA. Id., p. 257.
— ASSIMILE. Id., p. 252.
— BIOCULATUM. Id., p. 258.
— CANDIDUM. Id., p. 254.
— CORONATUM. Id., p. 252.
— DORSALIS. Id., p. 255.
— ELEGANS (*Dies.*). Id., p. 256.
— — (*Verr.*). Id., p. 257.
— FLAVIDUM. Id., p. 252.
— FUSCUM. Id., p. 254.
— HUMILIS. Id., p. 252.
— INCISUM. Id., p. 252.
— LACUSTRE. Id., p. 240.
— LUMBRICOÏDEUM. Id., p. 239.
— RODERICIANUM. Id., p. 237.
— RUFESCENS. Id., p. 254.
— SANGUIRUBRUM. Id., p. 252.
— SERPENTINUM. Id., p. 256.
— STIGMATUM. Id., p. 252.
— SUBPELLUCIDUM. Id., p. 258.
— TARANICUM. Id., p. 239.
— VERMICULARIS. Id., p. 252.
— VERMICULUS. Id., p. 253.
— VITTATUM. Id., p. 253.
THAUMALEA AMHERSTIÆ (*Leadb.*). XII, art. n° 9, p. 316.
THELEPUS SETOSUS (*Qfg.*). XVII, art. n° 1, p. 230, pl. X, fig. 259-262.
THELPHUSA AFRICANA (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 124, fig. 8.
— ANCHIETA (*Brito Capello*). IV, n° 2, p. 128.
— AUBRYI (*H. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 122.
— BALLAYI (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 132, fig. 2, 2*a*, 2*b*.
— BAYONIANA (*Brito Capello*). IV, art. n° 2, p. 128.
— BERARDI (*Savigny*). IV, art. n° 2, p. 137.
— DECAZEI (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 127, fig. 7.
— DEPRESSA (*Krauss*). IV, art. n° 2, p. 135.

— DUBIA (*Brito Capello*). IV, art. n° 2, p. 129.
— FLUVIATILIS (*Belon*). Système artériel. XI, art. n° 5, p. 200.
— — (*Rondelet*). IV, art. n° 2, p. 133.
— GOUDOTI (*H. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 135.
— INFLATA (*H. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 133.
— MADAGASCARIENSIS (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 131, fig. 5.
— MARGARITARIA (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 130.
— OBESA (*A. Milne Edw.*). IV, art. n° 2, p. 136.
— PERLATA (*H. Milne Edwards*). IV, art. n° 2, p. 129.
— SOCOTRENSIS (*Hilgendorf*). IV, art. n° 2, p. 133.
THYZANOZOON DIESINGERI, T. NIGRUM. XV, art. n° 7, p. 195.
TIBET (Faune ornithologique du). XII, art. n° 9, p. 271.
— (Faune ornithologique du). XV, art. n° 4 *bis*, p. 108.
TINAMOU (Description d'un nouveau) de la Patagonie, par M. *E. Oustalet*.
TINOMOTIS INGOUFI, n. sp. (*E. Oustalet*). IX, art. n° 1A, p. 18.
TISSU CONJONCTIF (Voy. Conjonctif).
TOCCUS ERYTHRORHYNCHUS (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 72.
TORTUES (Sur les restes de quelques) terrestres gigantesques et d'un lézard éteint récemment découvert à l'île Maurice, par M. *H. Gadow*. XVIII, art. n° 4, p. 247.
— (Voy. Chéloniens).
TOUCAN (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 50, 75.
TOURTEAU (Système artériel du Crabe). XI, art. n° 5, p. 202 et 241, pl. X, fig. 20; pl. XI, fig. 27-31.
TRACHÉES des Araignées (Mue des). VI, art. n° 3, p. 315.
— (Voy. Appareil respiratoire).
TRACHYASTER TRUTATI (*Cotteau*) de l'Aragon. VIII, art. n° 1, p. 30, pl. II, fig. 15-19.
TRACHYPTES AQUILA (Sacs aériens). XI, art. n° 1, p. 48, 57.
TRAGULUS KANCHIL (Estomac du), XVI, art. n° 1, p. 59, pl. III, fig. 26; pl. IV, fig. 30.
— MEMINNA (Estomac de). XVI, art. n° 1, p. 60.
— STANLEYANUS (Estomac de). XVI, art. n° 1, p. 59, pl. III, fig. 25; pl. IV, fig. 29.
TRAVAILLEUR (Paguriens recueillis par l'expédition du). XIII, art. n° 3, p. 185.
TROCHOZOAIRES (Considérations sur l'embranchement des), par M. *Louis Roule*. XI, art. n° 2, p. 121.
TROCHUS MAGUS (*L.*) (Branchie). IX, art. n° 3, p. 281, pl. X, fig. 46.
— ZIZYPHINUS (*L.*). T. MAGUS (*L.*) (Rein). VIII, art. n° 2, p. 119.
— — — — (Organe de Spengel). IX, art. n° 3, p. 167, pl. VII, fig. 19. Tissu conjonctif, id., pl. XIV, fig. 79. Système veineux palléal, id., pl. XV, fig. 82.
— — T. NILOTICUS (*L.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 45.
TROMPE des Prosobranches. III, art. n° 1, p. 412.
TROPIDOPHORA BICARINATUM (*Sowerby*). III, art. n° 1, p. 111.
TRICHOBRANCHUS GLACIALIS (*Mgr.*). XVII, art. n° 1, p. 244, pl. X, fig. 275-278.
TRIGLA (Organes de natation). VI, art. n° 1, p. 34, pl. II, fig. 23 à 36; pl. III, fig. 1 à 19.
TRITŒTA GIBBOSA (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 125.
TRITON (Organes de natation du). VI, art. n° 1, p. 115, pl. V, fig. 25-31.
TRITON VARIEGATUM (*Lmk.*). Système nerveux. III, art. n° 1, p. 179, pl. IX, fig. 44 et 45; pl. X, fig. 46-47; pl. XII, fig. 54.
— — Rein. VIII, art. n° 2, p. 209.
— — Organe de Spengel. IX, art. n° 3, p. 200.
TRIVIA EUROPEA (*Montagu*). (Système nerveux, ganglions pédieux). XII, art. n° 2, p. 33, pl. II, fig. 7.
— — Système nerveux. III, art. n° 1, p. 224.
TRYPANOSYLLIS CŒLIACA (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 184, pl. IX, fig. 57-63.
— KROHNII (*Clpd.*). I, art. n° 4, p. 180, pl. IX, fig. 51-56.

TRYPHON (Appareil glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 173, 261.
— ELONGATOR (Organes génitaux ♂). XX, art. nº 3, p. 176, pl. X, fig. 7, 8.
TUBES de Malpighi des Hyménoptères. XIX, art. nº 1, p. 279. Histologie, p. 285, pl. IX.
TUBE digestif des Hyménoptères. XIX, art. nº 1, p. 1.
TUBÉROSITÉ (Observations relatives à la) qu'on observe sur certains maxillaires d'*Anthracotherium magnum* (*Cuvier*), par M. *Filhol*. XII, art. nº 3 *bis*, p. 38.
TURBINELLA POLYGONA (*Lmk.*). Système nerveux. III, art. nº 1, p. 252.
TURBO RUGOSUS (*Lmk.*). T. SMARAGDUS (Rein). VIII, art. nº 2, p. 119, pl. VII, fig. 21. — T. PRINCEPS, pl. VI, fig. 18.
— RUGOSUS (Système veineux palléal). IX, art. nº 3, pl. XV, fig. 83.
— SETOSUS (*Lmk.*). T. RUGOSUS (*Lmk.*). T. VERSICOLOR (*Gmelin*). T. RADIATUS (*Gmelin*). Système nerveux. III, art. nº 1, p. 30, pl. I, fig. 2; pl. III, fig. 5; pl. IV, fig. 13.
TURDUS COMORENSIS (*A. Milne Edw.* et *E. Oust.*). II, art. nº 5, p. 224.
— NAUMANNI (*Tem.*). XII, art. nº 9, p. 301.
TURGESCENCE (Influence de la) sur le mouvement des articles et des poils articulés des arachnides. XIII, art. nº 2, p. 163.
TURRITELLA ROSEA (*Quoy* et *Gaimard*). Système nerveux. Otolithe. III, art. nº 1, p. 209, pl. XIX, fig. 98.
TURTUR RUPICOLA (*Pell.*). XII, art. nº 9, p. 312.
TYMPANOTOMUS FUSCATUS (*L.*). Système nerveux. III, art. nº 1, p. 140.
TYPHLOCOLAX ACUMINATUS. XV, art. nº 7, p. 152-203.
— ACUTUS. Id., p. 152-203.
TYPHLOPLANA ELONGATA. XV, art. nº 7, p. 205.
— VARIABILIS. Id., p. 205.
TYPHOLEPTA ACUMINATA. XV, art. nº 7, p. 203.
— ACUTA. Id., p. 152-203.
— FULIGINOSA. Id., p. 205.
TYPOSYLLIS. Voy. *Syllis*.

U

UNCIOLA CRENATIPALMATA (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 138.
URAGUS HENRICI (*Oust.*). XII, art. nº 9, p. 311, pl. X, fig. 2.
UROTHOE ELEGANS (*Sp. Bate*). St-Vaast-la-Hougue. XV, art. nº 6, p. 119.

V

VAAST-LA-HOUGUE (Les Amphipodes de St-), par *Ed. Chevreux* et *E. L. Bouvier*. XV, art. nº 6, p. 109, pl. II.
VALVATA PISCINALIS (*Müller*). (Organe de Spengel). Système nerveux, branchies. IX, art. nº 3, p. 186, pl. XIII, fig. 70-71.
— — Rein. VIII, art. nº 2, p. 181, pl. VIII, fig. 31-36.
— — Système nerveux. III, art. nº 1, p. 121.
VAISSEAUX des Euniciens (Histologie des). II, art. nº 6, p. 292.
VENIMEUSES (Glandes) des Hyménoptères (alcalines, acides et accessoire). XIX, art. nº 1, p. 289, pl. IX, X, XI. H. vulnérants, id., p. 291; H. térébrants, id., p. 324.
VENIN et aiguillon de l'Abeille (Mémoire sur le), par le Dr *G. Carlet*. IX, art. nº 1, pl. I.
— de l'Abeille (Expériences sur le). IX, art. nº 1, p. 4.
— (Glandes à). XIII, art. nº 2, p. 51.
VERMETUS GIGAS (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, p. 191, pl. VII, fig. 21.
— — (Rein). VII, art. nº 2, p. 198.
VERTAGUS LINEATUS (*Bruguières*). Système nerveux. III, art. nº 1, p. 141.
VESPA CRABRO. V. VULGARIS (Centres nerveux et organes des sens de). II, art. nº 1, pl. I à VI.
— — V. GERMANICA, V. MEDIA, V. RUFA, V. SYLVESTRIS, V. VULGARIS (Appare glandulaire). XIX, art. nº 1, p. 91, 199, 230, pl. I, fig. 1-3; pl. III, fig. 3-8, 12, 14, 16; pl. VI, fig. 9; pl. VII, fig. 3, 6, 8

11, 12; pl. VIII, fig. 4; pl. IX, fig. 5-8, 10-17, 20; pl. X, fig. 10, 12; pl. XI, fig. 8.
— (Appareil génital ♂). XX, art. nº 3, p. 144, pl. VII, fig. 8, 9; pl. VIII, fig. 1, 6.
VESSIE NATATOIRE (Recherches expérimentales sur les fonctions hydrostatiques de la), par M. *Charbonnel Salle*. II, art. nº 7, p. 305.
VIALLANES (HENRI). Sa vie et ses travaux, par M. *E. L. Bouvier*. XV, art. nº 12, p. 353.
VIVIPARA BRIDOUXIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 42, pl. IV, fig. 2.
— BRINCATIANA (*Bourguignat*). X, art. nº 1, p. 41, pl. IV, fig. 1 (Voy. *Paludina*).
VOLUTA NEPTUNI (*Gmelin*). Rein. VIII, art. nº 2, p. 242, pl. XIII, fig. 96. Organe de Spengel. IX, art. nº 3, p. 202.
— — Système nerveux. III, art. nº 1, p. 301, pl. XVI, fig. 74-75; pl. XIX, fig. 92-93.
— SCAPHA (Organe de Spengel). IX, art. nº 3, pl. VIII, fig. 30.
VORTEX ARMIGER (*Auct.*). XV, art. nº 7, p. 209.
— ARMIGER (*Sillim.*). Id., p. 209.
— BENEDENI. Id., p. 207.
— BLODGETTI. Id., p. 147-208.
— CANDIDA. Id., p. 152-227.
— CAVICOLENS. Id., p. 209.
— EMARGINATUS. Id., p. 207.
— LITTORALIS. Id., p. 206.
— MARGINATUS. Id., p. 206.
— PINGUIS. Id., p. 207-208.
— QUADRIOCULATUS. Id., p. 207.
— SIMILIS. Id., p. 207-209.
— TRUNCATUS. Id., p. 207.
— WARRENI. Id., p. 225.

X

XANTHO RIVULOSUS (*Risso*). Système artériel. XI, art. nº 5, p. 219.
XENOPHORUS CAVALIERI (*De Rochebrune*). Système nerveux. III, art. nº 1, p. 193, pl. X, fig. 48-50; pl. XII, fig. 55.

Y

YEUX des Araignées (Mue des). VI, art. nº 3, p. 300.
— des Euniciens. II, art. nº 6, p. 284, pl. XVI, fig. 27-28.
— des Galathéidés. XVI, art. nº 4, p. 193.

Z

ZCHIZOTHERIUM PRISCUM (*Paul Gervais*). Édenté fossile du Quercy. XVI, art. nº 2, p. 143.
ZIZYPHINUS. Voy. *Trochus*, pl. VI, fig. 17.
ZONES LITTORALES (Nouvelles études sur les), par M. *Léon Vaillant*. XII, art. nº 3, p. 39.
ZOSTEROPS KIRKI (*Shell.*). II, art. nº 5, p. 223.
— MOURONIENSIS (*A. Milne Edw.* et *E. Oust.*). II, art. nº 5, p. 222.
— MUSSOTI (*Oust.*). XII, art. nº 9, p. 298.
ZYGOBOLUS. Voy. *Lumbriconereis*.
ZYGONEURIE. Comment et pourquoi se forme-t-elle? III, art. nº 1, p. 361, 367.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES.

TABLE DES AUTEURS

A

AGASSIZ (A.). — Trois lettres adressées par A. Agassiz à l'Hon. Marshall Mac Donald, commissaire des pêcheries aux États-Unis, relativement aux opérations de dragage exécutées sur la côte ouest de l'Amérique centrale, aux Galapagos, sur la côte ouest du Mexique et au golfe de Californie, sous la direction d'A. Agassiz, à bord du steamer de la Commission des pêcheries des États-Unis l'*Albatros*. XII, art. nº 4, p. 319.

AMANS (P.-C.). — Comparaison de la locomotion aquatique. V, art. nº 1, p. 1, pl. I à VI.

AURIVILLIUS (CART. W.-S.). — Analyse d'un mémoire intitulé : *Du déguisement des Décapodes oxyrhynques à l'aide d'adaptations singulières du corps*. XIII, art. nº 7, p. 343.

B

BARROIS (JULES). — Mémoire sur la métamorphose de quelques *Bryozoaires*. I, art. nº 1, p. 1, pl. I à IV.

BERNARD. — Recherches sur les organes palléaux des *Gastéropodes prosobranches*. IX, art. nº 3, p. 89, pl. VI à XV.

BERTHELOT (M.). — Notice historique sur Henri Milne-Edwards, membre de l'Académie des sciences. XIII, art. nº 1, p. 1.

BIÉTRIX (E.). — Observations sur un cas de monstruosité de l'appareil génital chez l'*Helix pomatia*. I, art. nº 2, p. 95, pl. V.

BORDAS (M.-L.). — Appareil glandulaire des *Hyménoptères* (glandes salivaires tube digestif, tubes de Malpighi et glandes venimeuses). XIX, art. nº 1, p. 1, pl. I, XI.

— Appareil génital mâle des *Hyménoptères*. XX, art. nº 3, p. 103, pl. VI à X.

BOULE (MARCELLIN). — Description de l'*Hyæna brevirostris* du pliocène de Sainzelles près le Puy (Haute-Loire). XV, art. nº 2, p. 85, pl. I.

BOURGUIGNAT (J.-B.). — Histoire malacologique du lac Tanganika (Afrique équatoriale). X, art. nº 1, p. 1, pl. I-XVII.

BOUVIER (E.-L.). — Système nerveux, morphologie générale et classification des *Gastéropodes prosobranches*. III, art. nº 1, p. 1, pl. I à XIX.

— Le système nerveux des *Crustacés décapodes* et ses rapports avec l'appareil circulatoire. VII, art. nº 2, p. 73, pl. VII.

— Sur les branchies des *Paguriens*. XI. art. nº 8, p. 402.

— Recherches anatomiques sur le système artériel des *Crustacés décapodes*, XI, art. nº 5, p. 197, pl. VIII-XI.

— Observations complémentaires sur le système nerveux et les affinités zoologiques des *Gastéropodes* du genre *Porcelaine* (*Cypræa*). XII, art. nº 2, p. 15, pl. II.

— Les *Glaucothoés* sont-elles des larves de *Pagures?* XII, art. nº 5, p. 65.

— Observations anatomiques sur l'*Hyperoodon rostratus*, (Lilljeborg.) XIII, art. nº 5, p. 259, pl. VII et VIII.

— Henri Viallanes, sa vie et ses travaux. XV, art. nº 12, p. 353.

— Recherches sur les affinités des *Lithodes* et des *Lomis* avec les *Paguridés*. XVIII, art. nº 2, p. 157, pl. XI-XIII.

— Le commensalisme de certains *Polypes madréporaires*. XX, art. n° 1, p. 1, 3 figures et 1 planche.
— et MILNE-EDWARDS (A.). — Observations préliminaires sur les *Paguriens* recueillis par les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*. XIII, art. n° 3, p. 185.
— — Sur une nouvelle espèce du genre *Deckenia*. XV, art. n° 9, p. 325, pl. VII.
— — Considérations générales sur la famille des *Galathéidés*. XVI, art. n° 4, p. 191, 2 figures.

C

CARLET (G.). — Mémoire sur le venin et l'aiguillon de l'*Abeille*. IX, art. n° 1, p. 1, pl. I.
CAZIN (M.). — Recherches anatomiques, histologiques et embryologiques sur l'appareil gastrique des *Oiseaux*. IV, art. n° 6, p. 177, pl. XII à XVI.
CHARBONNEL-SALLE (L.). Recherches expérimentales sur les fonctions hydrostatiques de la vessie natatoire. II, art. n° 7, p. 305.
CHEVREUX (ED.) et BOUVIER (E.-L.). — Les *Amphipodes* de St-Vaast-la-Hougue. XV, art. n° 6, p. 109, pl. II.
CHOBAUT (Dr A.). — Mœurs et métamorphoses de l'*Emenadia flabellata* (*F.*). XII, art. n° 7, p. 97.
CORDIER (J.-A.). — Recherches sur l'anatomie comparée de l'estomac des *Ruminants*. XVI, art. n° 1, p. 1, pl. I, VI.
COTTEAU (G.). — *Échinides* recueillis dans la province d'Aragon (Espagne), par M. Maurice Gourdon. VIII, art. n° 1, p. 1, pl. I à IV.

F

FABRE-DOMERGUE. — Recherches anatomiques et physiologiques sur les *Infusoires ciliés*, VI, art. n° 1, p. 1, pl. I à V.
FILHOL (H.). — Observations relatives à la tubérosité qu'on observe sur certains maxillaires d'*Antracotherium magnum* (Cuvier). XII, art. n° 2 *bis*, p. 38.
— Observations concernant la structure de la tête de l'*Antracotherium minimum* (Cuvier). XII, art. n° 4 *bis*, p. 64.
— Observations concernant quelques *Mammifères* fossiles nouveaux du Quercy. XVI, art. n° 2, p. 129.
— et GRANDIDIER. — Observations relatives aux ossements d'*Hippopotames* trouvés dans le marais d'Ambolisatra à Madagascar, XVI, art. n° 3, p. 151, 2 figures, pl. VII à XV.

G

GADOW (HANS). Sur les restes de quelques *Tortues* terrestres gigantesques et d'un *Lézard* éteint récemment découverts à l'île Maurice. XVIII, art. n° 4, p. 247.
— et sir EDWARD NEWTON. — Sur les os du *Dodo* et sur les os d'autres *Oiseaux* éteints de l'île Maurice récemment obtenus par M. Sauzier. XVIII, art. n° 3, p. 213.
GAUBERT (PAUL). — Recherches sur les organes des sens et sur les systèmes tégumentaire, glandulaire et musculaire des appendices des *Arachnides*. XIII, art. n° 2, p. 31, pl. I à IV.
GIRARD (Dr CHARLES). — Recherches sur les *Planariés* et les *Némertiens* de l'Amérique du Nord. XV, art. n° 7, p. 145, pl. III à VI.
GRANDIDIER et H. FILHOL. — Observations relatives aux ossements d'*Hippopotames* trouvés dans le marais d'Ambolisatra à Madagascar. XVI, art. n° 3, p. 151, 2 figures, pl. VII à XV.
GRÉHANT (N.). — Recherches de physiologie et d'hygiène sur l'acide carbonique. II, art. n° 8, p. 332.
— et QUINQUAUD. — Recherches sur la respiration et la fermentation de la levure de grains. X, art. n° 2, p. 269.

H

HESSE. — *Crustacés* rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement de la Bretagne (37e article) : Description de deux *Crustacés* parasites appartenant à l'ordre des *Siphonosto-*

mes, à la famille des *Ptérocéphales*, à la tribu des *Pandariens* et aux genres *Cecrops* et *Læmargue*, décrits et dessinés sur des individus vivants. VI, art. n° 3, p. 339, pl. XIV, XV.
— *Crustacés* rares ou nouveaux des côtes de France et particulièrement ceux de la Bretagne. XI, art. n° 3, p. 179, pl. V-VII.

J

JAMMES (LÉON). — Contributions à l'étude de la couche sous-cuticulaire des *Nématodes* et particulièrement du genre *Ascaris*. XIII, art. n° 6, p. 321, pl. IX.
JENTINK. — Catalogue ostéologique des *Mammifères* du Muséum d'histoire naturelle des Pays-Bas. IV, art. n° 5, p. 174.
JOLYET (F.) et VIALLANES (H.). — Recherches physiologiques sur le système nerveux accélérateur et modérateur du cœur chez le *Crabe*. XIV, art. n° 2, p. 387.
JOURDAN (ÉT.). — Étude histologique sur deux espèces du genre *Eunice*. II, art. n° 6, p. 239, pl. XII-XVI.
— Les corpuscules sensitifs et les glandes cutanés des *Géphyriens inermes*. XII, art. n° 1, p. 1, pl. I.
— Étude sur les épithéliums sensitifs de quelques *Vers annelés*. XIII, art. n° 4, p. 227, pl. V et VI.
JOUSSEAUME (Dr). — Réflexions sur la faune malacologique de la mer Rouge. XII, art. n° 11, p. 343.
— Note sur le commensalisme d'un *Géphyrien* et d'un *Polype madréporaire*. XX, art. n° 1, p. 1.

K

KHAWKINE (W.). — Recherches biologiques sur l'*Astasia ocellata* et l'*Euglena viridis*. I, art. n° 6, p. 319, pl. XVI.
KŒHLER (R.). — Recherches sur l'appareil circulatoire des *Ophiures*. II, art. n° 2, p. 101, pl. VII-IX.
— Recherches sur la structure du cerveau de la *Mysis flexuosa*. II, art. n° 5, p. 159, pl. X-XI.
KUNSTLER (J.). — Contribution à l'étude de l'appareil masticateur chez les *Rongeurs*. IV, art. n° 3, p. 150, pl. X.

L

LÉGER (MAURICE). — Note sur deux cas de monstruosité observés chez les *Langoustes*. I, art. n° 3, p. 109, pl. VI.
LISTER (J.-J.). — Note sur la biologie des *Foraminifères* (traduction Ch. Schlumberger).

M

MAGITOT. — Observations sur une maladie analogue au scorbut observée chez certains *Reptiles*. IV, art. n° 4, p. 167, pl. XI.
MARAGE (R.). — Anatomie descriptive du sympathique chez les *Oiseaux*. VII, art. n° 1, p. 1, pl. I à VI.
MARTIN (J.). — Sur une nouvelle espèce d'*Ixodidæ* du Congo (*Amblyomma Quantini*). XVIII, art. n° 5, p. 267, pl. XIV.
MILNE-EDWARDS (H.). — Notice historique, par M. Berthelot. XIII, art. n° 1, p. 1.
MILNE EDWARDS (A.). — Observations sur les *Crabes* des eaux douces de l'Afrique. IV, art. n° 2, p. 121, pl. VII, à IX.
— Une nouvelle espèce de *Microgale* de Madagascar. XV, art. n° 3, p. 98.
— et BOUVIER (E.-L.). — Observations préliminaires sur les *Paguriens* recueillis par les expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*. XIII, art. n° 3, p. 185.
— — Sur une espèce nouvelle du genre *Deckenia*. XV, art. n° 9, p. 325, pl. VII.
— — Considérations générales sur la famille des *Galathéidés*. XVI, art. n° 4, p. 191, 2 figures.
— et OUSTALET (E.). — Observations sur quelques *Oiseaux* de la Grande-Comore. II, art. n° 5, p. 213.

N

NEWTON (Sir EDWARD) et HANS GADOW.

— Sur les os du *Dodo* et sur les os d'autres *Oiseaux* éteints de l'île Maurice récemment obtenus par M. Sauzier. XVIII, art. nº 3, p. 215.

O

OUSTALET (E.). — Description d'un nouveau *Tinamou* de la Patagonie. IX, art. nº 1 *bis*, p. 18.
— Note sur la *Mégapode* de La Pérouse. XI, art. nº 4, p. 196.
— Contributions à la faune de la Chine et du Tibet. Description d'espèces et de races nouvelles d'*Oiseaux* données récemment au Muséum d'histoire naturelle par le prince Henri d'Orléans. XII, art. nº 9, p. 271, pl. IX, X, XI.
— Contributions à la faune de la Chine et du Tibet. XV, art. nº 5, p. 108.
— et MILNE-EDWARDS (A.). — Observations sur quelques *Oiseaux* de la Grande-Comore. II, art. nº 5, p. 213.

P

PERRIER (R.). — Recherches sur l'anatomie et l'histologie du rein des *Gastéropodes prosobranches*. VIII, art. nº 2, p. 61, pl. V à VIII.
PERRIN (A.). — Recherches sur les affinités zoologiques de l'*Hatteria punctata*. XX, art. nº 2, p. 33, pl. II à V.
PIZON (A.). — Histoire de la blastogenèse chez les *Botryllidés*. XIV, art. nº 1, p. 1, pl. I à IX.
POUSARGUES (DE). — Détails anatomiques sur l'appareil génital mâle du *Cavia cobaya*. XV, art. nº 11, p. 343, pl. IX.

Q

QUINQUAUD et GRÉHANT. — Recherches sur la respiration et la fermentation de la levure de grains. X, art. nº 2, p. 269.

R

RICHARD (JULES). — Recherches sur le système glandulaire et sur le système nerveux des *Copépodes* libres d'eau douce, suivies d'une revision des espèces de ce groupe qui vivent en France. XII, art. nº 8, p. 113, pl. V, VIII.
— Sur quelques cas de monstruosités observés chez les *Crustacés décapodes*. XV, art. nº 4, p. 99.
— Revision des *Cladocères*. XVIII, art. nº 6, p. 279, pl. XV, XVI.
ROCHÉ (GEORGES). — Contribution à l'étude de l'anatomie comparée des réservoirs aériens d'origine pulmonaire chez les *Oiseaux*. XI, art. nº 1, p. 1, pl. I, IV.
— Etude générale sur la pêche au grand chalut dans le golfe de Gascogne. XV, art. nº 1, p. 1.
— Note sur les conditions du développement de la *Sardine*. XVI, art. nº 5, p. 328.
ROULE (LOUIS). — Études sur le développement des *Annélides* et en particulier d'un *Oligochæte* limicole marin (*Enchytræoides Marioni*, nov. sp.). VII, art. nº 3, p. 107, pl. VIII à XXII.
— Considérations sur l'embranchement des *Trochozoaires*. XI, art. nº 2, p. 121.
— Études sur le développement des *Crustacés*. XVIII, art. nº 1, p. 1, pl. I, X.

S

SAINT-JOSEPH (BARON DE). — Les *Annélides polychètes* des côtes de Dinard. 1re partie. I, art. nº 4, p. 127, pl. VII-XII. — 2e partie. VI, art. nº 2, p. 141, pl. VI à XIII. — 3e partie. XVII, art. nº 1, p. 1-396, pl. LXIII. — 4e partie. XX, art. nº 4, p. 185, pl. XI à XIII. — Tables générales, p. 247-272.
SAUVAGE (H.-E.). — Note sur les *Crustacés* des terrains jurassiques supérieurs du Boulonnais. XII, art. nº 6, p. 83, pl. III, IV.
SAUZIER. — Sur les os de quelques *Oiseaux* éteints de l'île Maurice et sur les os du *Dodo* récemment obtenus par M. Sauzier. XVII, art. nº 3, p. 215.
SCHLUMBERGER (CH.). — Traduction

d'une note du professeur J.-J. Lister sur la biologie des *Foraminifères*.

V

VAILLANT (LÉON). — Nouvelles études sur les zones littorales. XII, art. nº 3, p. 39.
— Sur la signification taxonomique du genre *Emys* (E. Duméril). XII, art. nº 4, p. 51.
— Essai sur la classification générale des *Chéloniens*. XVI, art. nº 6, p. 333.
VAYSSIÈRE (A). — Monographie zoologique et anatomique du genre *Prosopistoma* (Latr.) IX, art. nº 2, p. 19, pl. II-V.
— Note sur l'existence au Sénégal d'une nouvelle espèce de *Prosopistoma*. XV, art. nº 10, p. 338, 1 figure.
— Étude sur l'organisation de l'*Homalogyra*. XIX, art. nº 2, p. 363, pl. XII.
VIALLANES (H.). — Études histologiques et organologiques sur les centres nerveux et les organes des sens des animaux articulés. —(4e mémoire). Le cerveau de la *Guêpe*. *V. Crabro* et *V. vulgaris*. II, art. nº 1, p. 5, pl. I-IV. — (5e mémoire). 1º Le cerveau du *Criquet œdipoda cærulescens* et *Catoptenus italicus;* 2º Comparaison du cerveau des *Crustacés* et des *Insectes*. Le cerveau et la morphologie du squelette céphalique. IV, art. nº 1, p. 1, pl. I-VI.
— Sur quelques points de l'histoire du développement embryonnaire de la *Mante religieuse* (*Mantis religiosa*). XI, art. nº 6, p. 283, pl. XII, XVI, XIII.
— Recherches anatomiques et physiologiques sur l'œil composé des *Arthropodes*. XIII, art. nº 8, p. 349, pl. X et XI.
— Contribution à l'histologie du système nerveux des *Invertébrés*. La lame ganglionnaire de la *Langouste*. XIII, art. nº 9, p. 387, pl. XII.
— Études histologiques et organologiques sur les centres nerveux et les organes des sens des animaux articulés. (*Limule*) 6me mémoire, XIV, art. nº 3, p. 405, pl. X et XI.
— et JOLYET (F.). — Recherches physiologiques sur le système nerveux accélérateur et modérateur du cœur chez le *Crabe*. XIV, art. nº 2, p. 387.
VIALLETON (L.). — Recherches sur les premières phases du développement de la *Seiche* (*Sepia officinalis*). V, art. nº 2, p. 165, pl. VII à XIV.
VILLOT (A.). — Revision des *Gordiens*. I, art. nº 5, p. 271, pl. XIII-XV. — Sur l'anatomie des *Gordiens*. II, art. nº 4, p. 189.
— L'évolution des *Gordiens*. XI, art. nº 7, p. 329, pl. XIV-XVI.

W

WAGNER (W.). — La mue des *Araignées*. V, art. nº 3, p. 281, pl. XV à XVIII.
— Étude sur l'activité du cœur chez les *Araignées*. XV, art. nº 8, p. 311, pl. VIII.

FIN DE LA TABLE ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS.

CORBEIL. — Imprimerie ÉD. CRÉTÉ.

TABLE DES ARTICLES

CONTENUS DANS CE VOLUME

Le commensalisme chez certains polypes madréporaires, par M. E.-L. Bouvier 1
Recherches sur les affinités zoologiques de l'Hatteria punctata, par A. Perrin 33
Appareil génital mâle des Hyménoptères, par M. L. Bordas 103
Les Annélides polychètes des côtes de Dinard, par M. le baron de Saint-Joseph 185
Note sur la biologie des Foraminifères, par le professeur J.-J. Lister. 273
Table des *Annales des sciences naturelles*, 7e série (Zoologie), 1885-1894 281

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS

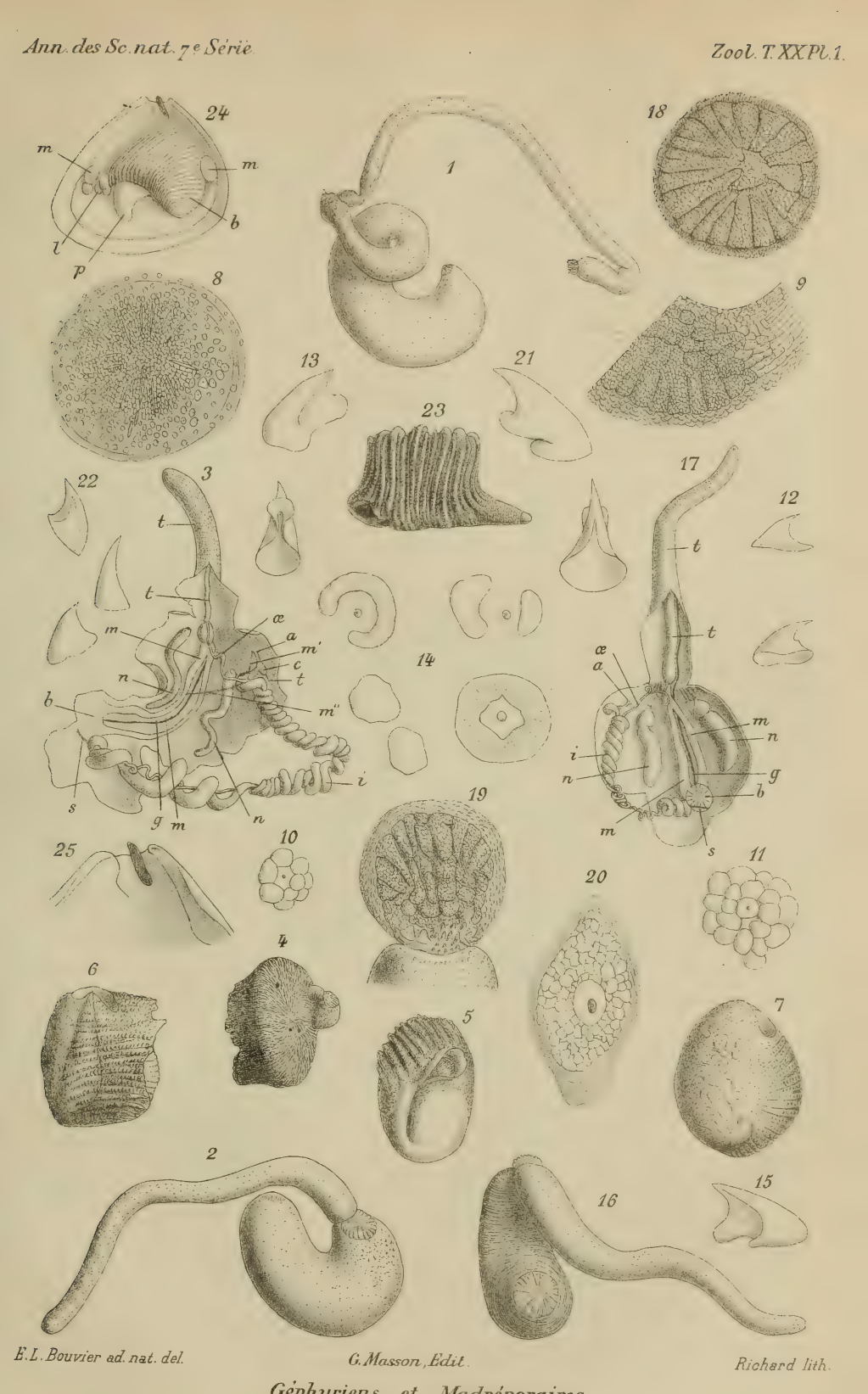
Bordas (L.). — Appareil génital mâle des Hyménoptères 103
Bouvier (E.-L.). — Le commensalisme chez certains polypes madréporaires 1
Lister (J.-J.). — Note sur la biologie des Foraminifères 273
Perrin (A.). — Recherches sur les affinités zoologiques de l'Hatteria punctata 33
Saint-Joseph (baron de). — Les Annélides polychètes des côtes de Dinard 185

TABLE DES PLANCHES

ET DES FIGURES DANS LE TEXTE CONTENUES DANS CE VOLUME

Planche 1. — Géphyriens et Madréporaires.
Planches 2 à 5. — Hatteria punctata.
Planche 6. — Glandes génitales mâles des Bombinæ.
Planche 7. — Glandes génitales mâles des Apinæ.
Planche 8. — Appareil génital mâle des Vespidæ.
Planche 9. — Glandes génitales mâles des Polistinæ, des Eumeninæ, des Andrenidæ, etc.
Planche 10. — Appareil génital mâle des Sphecinæ, des Ichneumonidæ, etc.
Planches 11 à 13. — Annélides polychètes des côtes de Dinard.

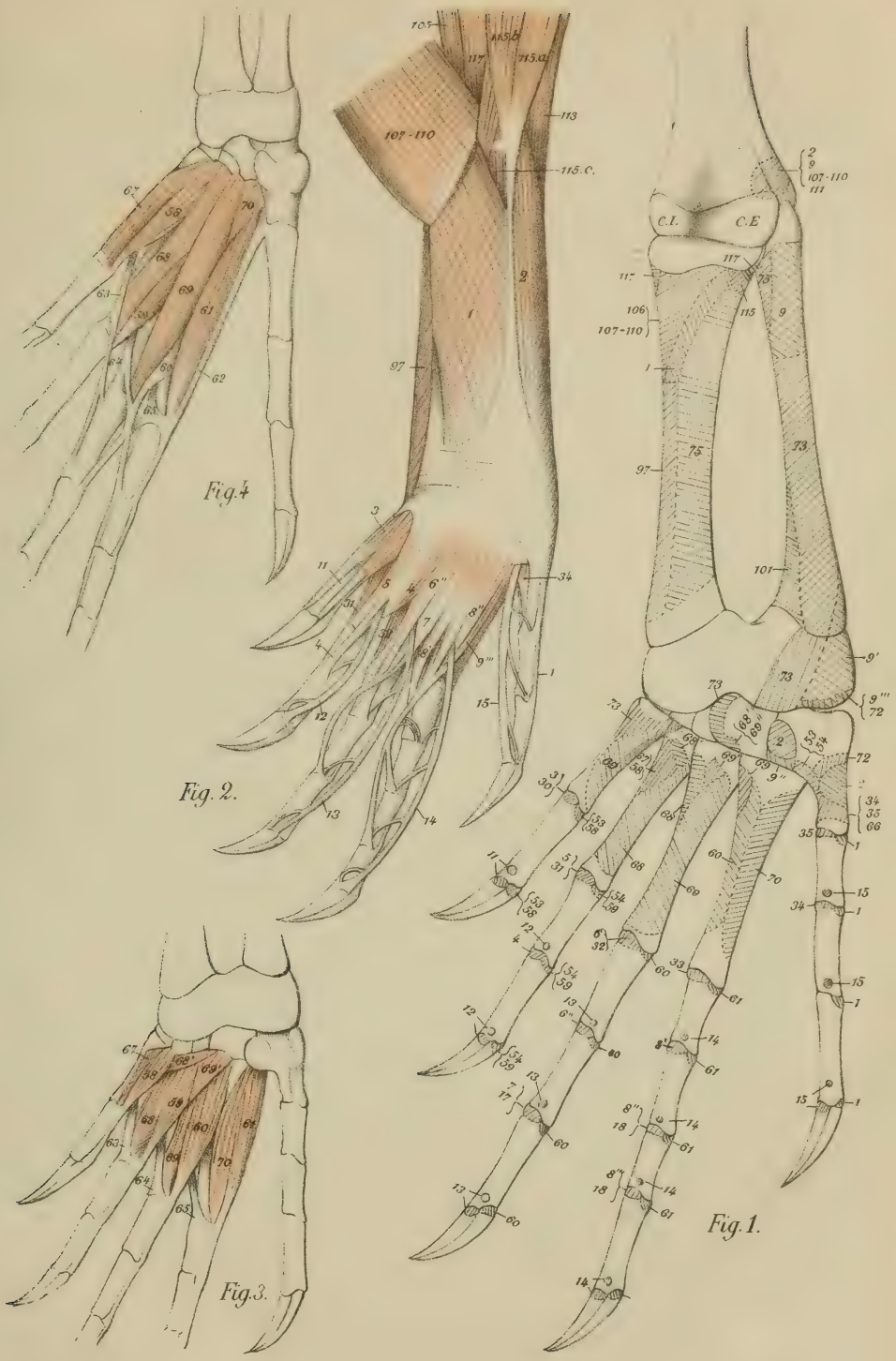
Corbeil. — Imprimerie Éd. Crété.



E. L. Bouvier ad. nat. del. G. Masson, Edit. Richard lith.

Géphyriens et Madréporaires.

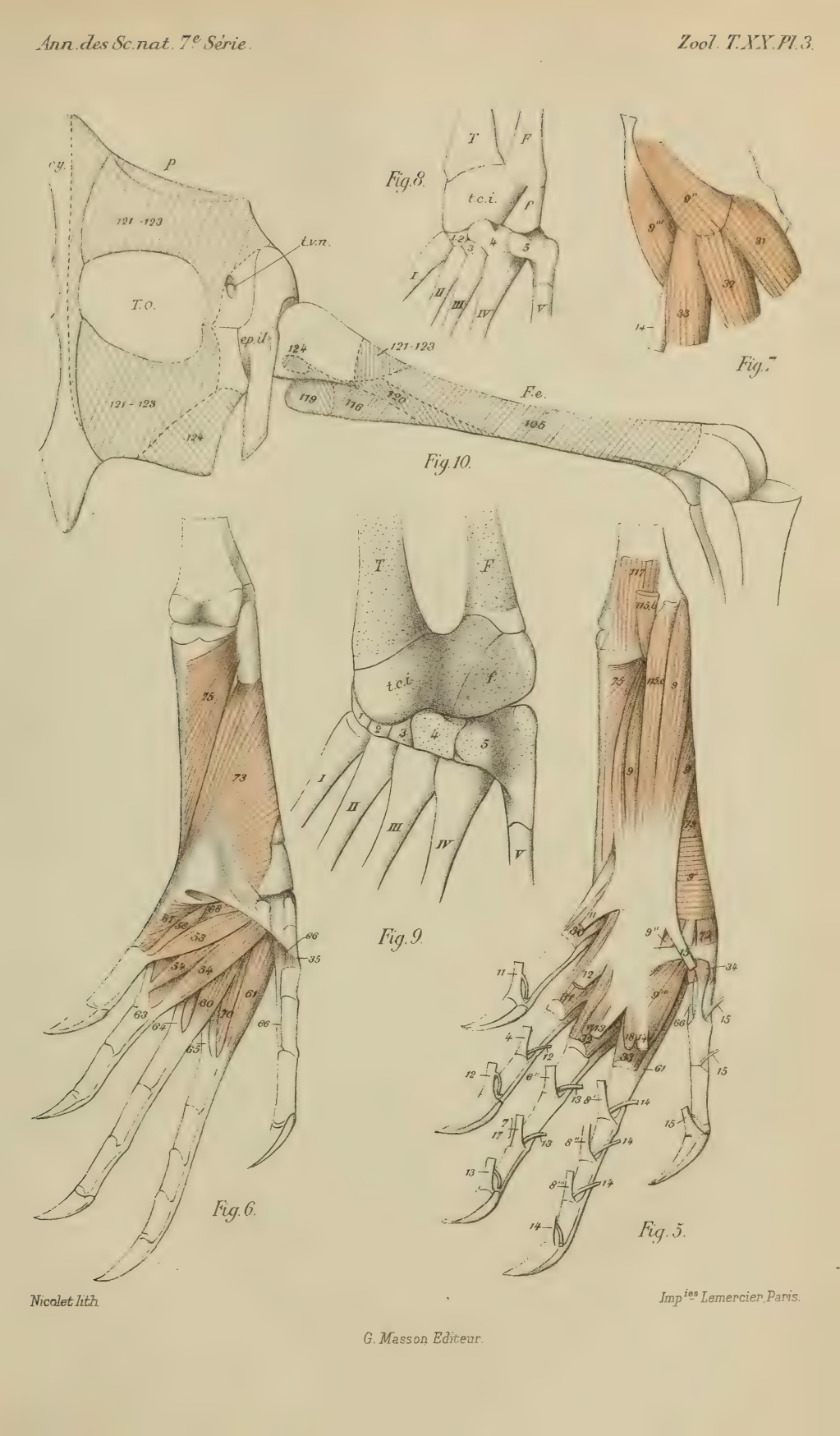
Imp^ies Lemercier, Paris.



Nicolet lith.

Imp^ies Lemercier, Paris.

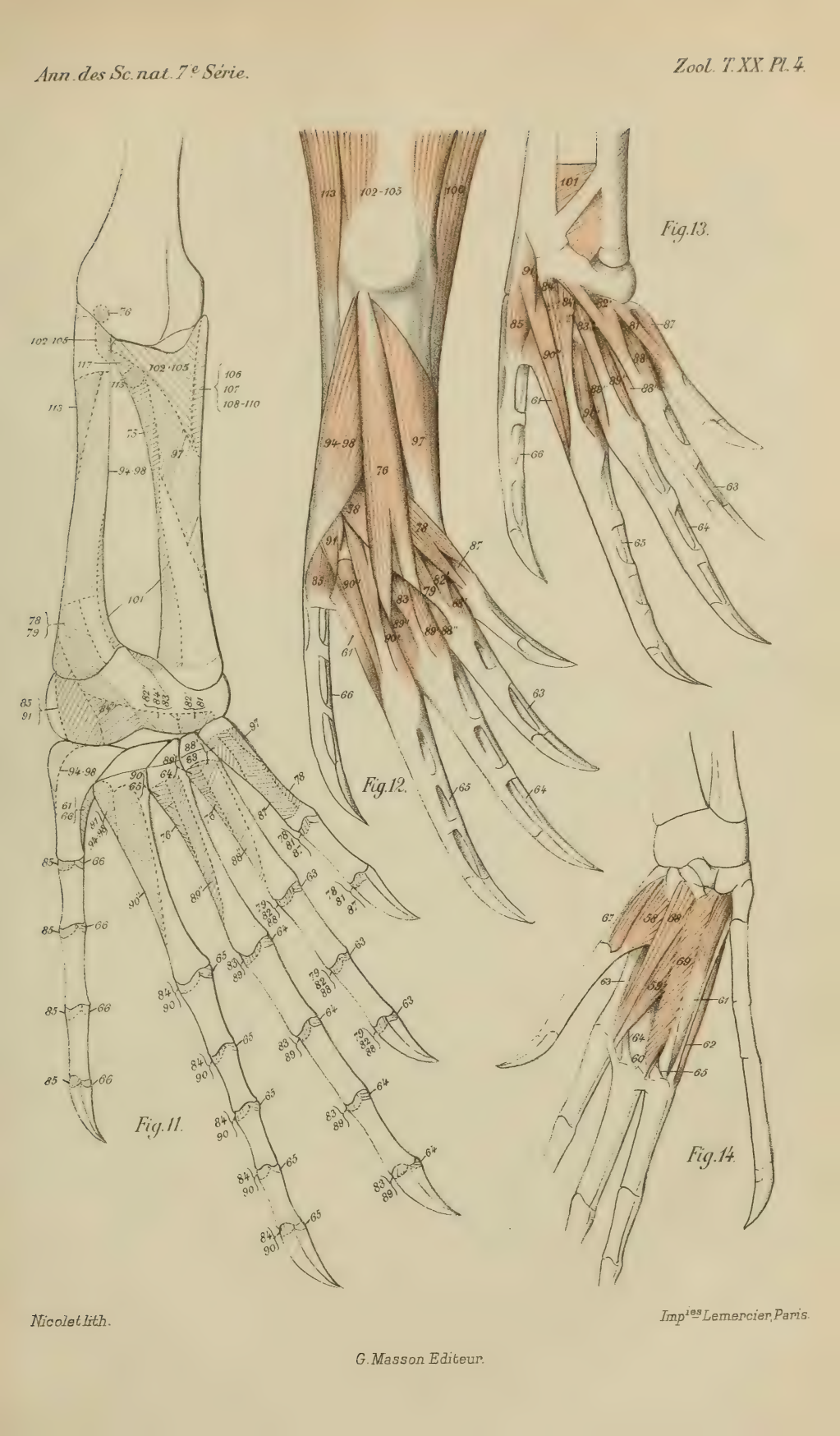
G. Masson Editeur.



Nicolet lith.

Imp^ies Lemercier, Paris.

G. Masson Editeur.



Nicolet lith.

Imp^ies Lemercier, Paris.

G. Masson Editeur.

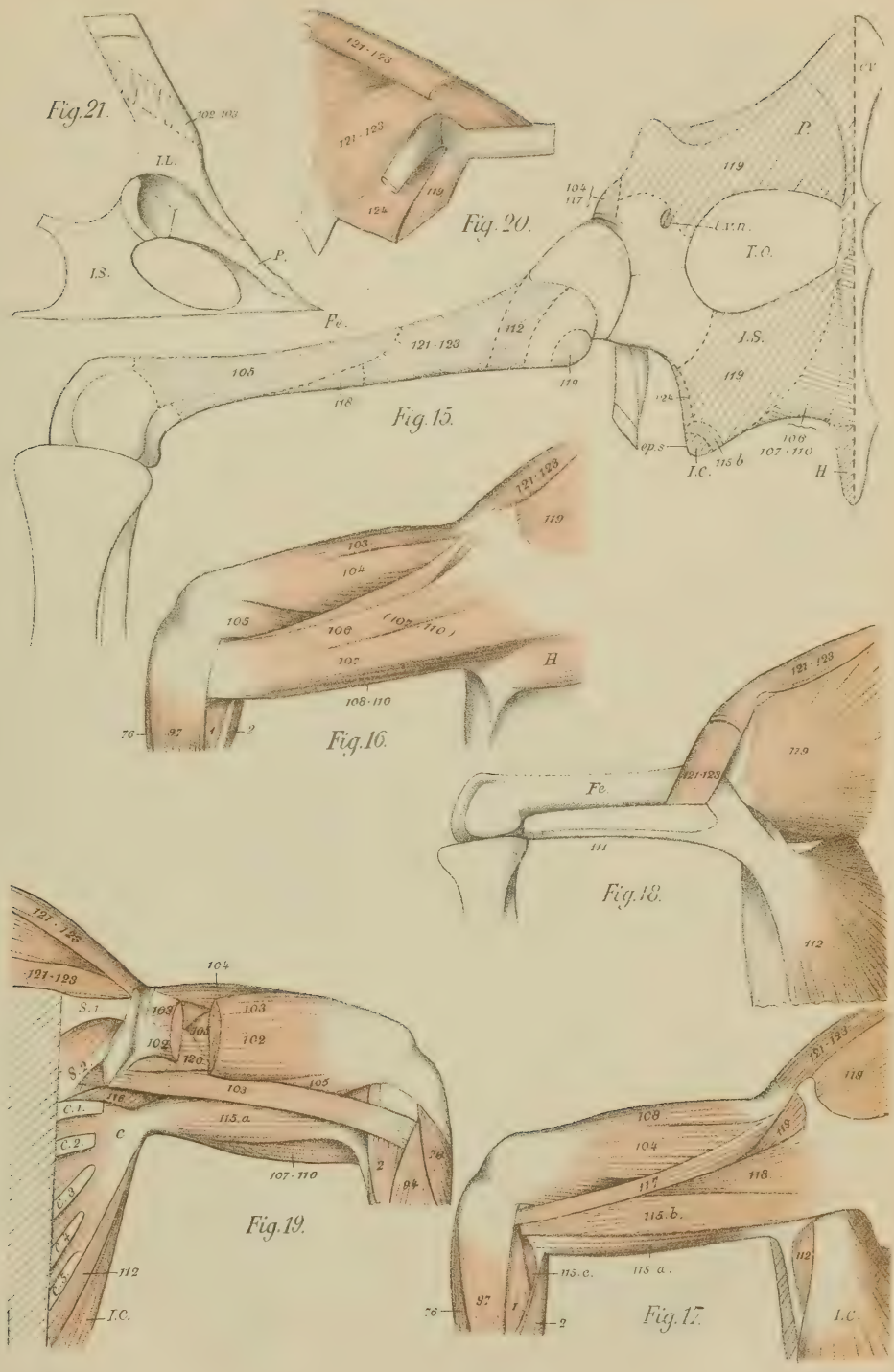
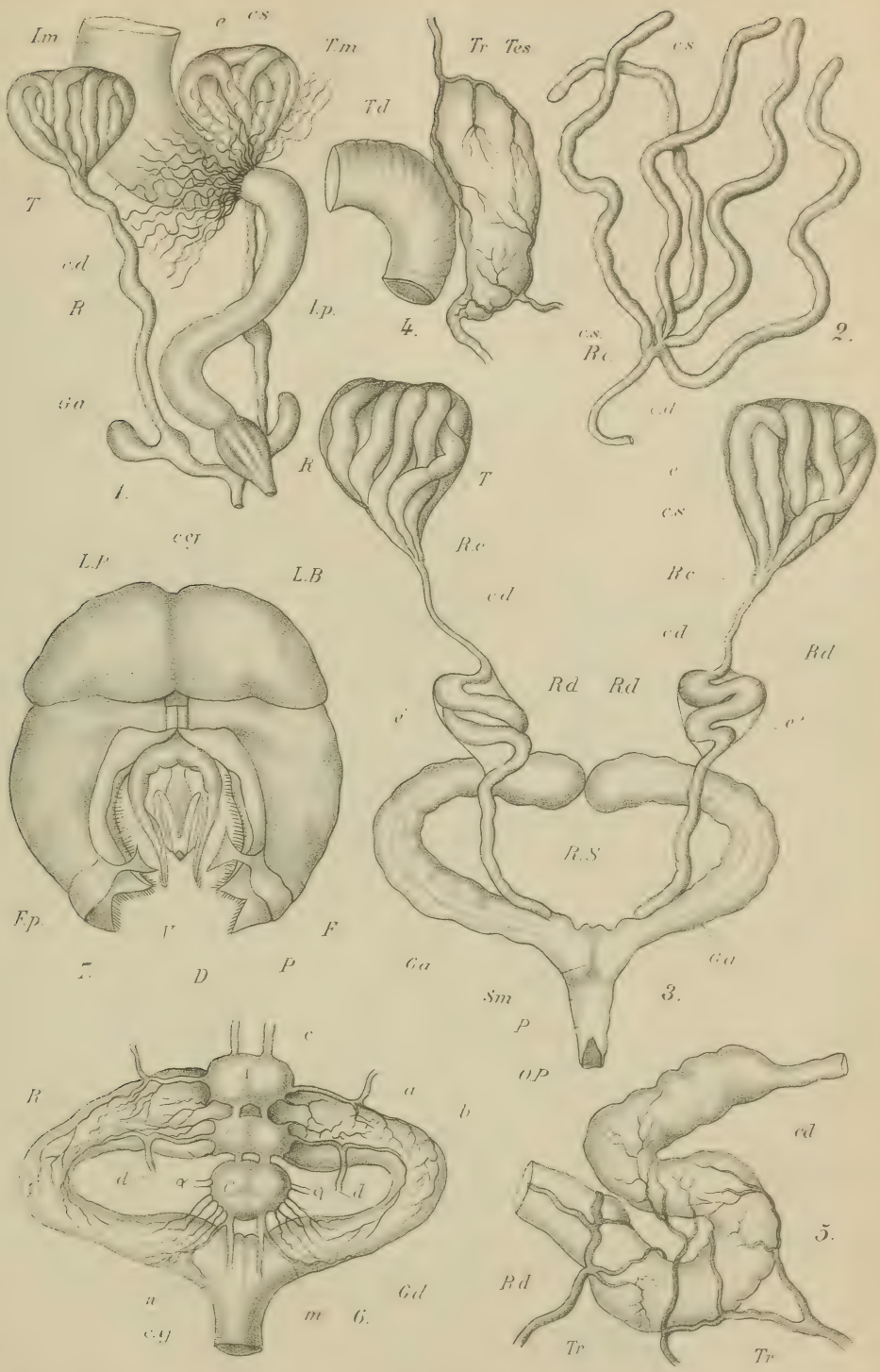


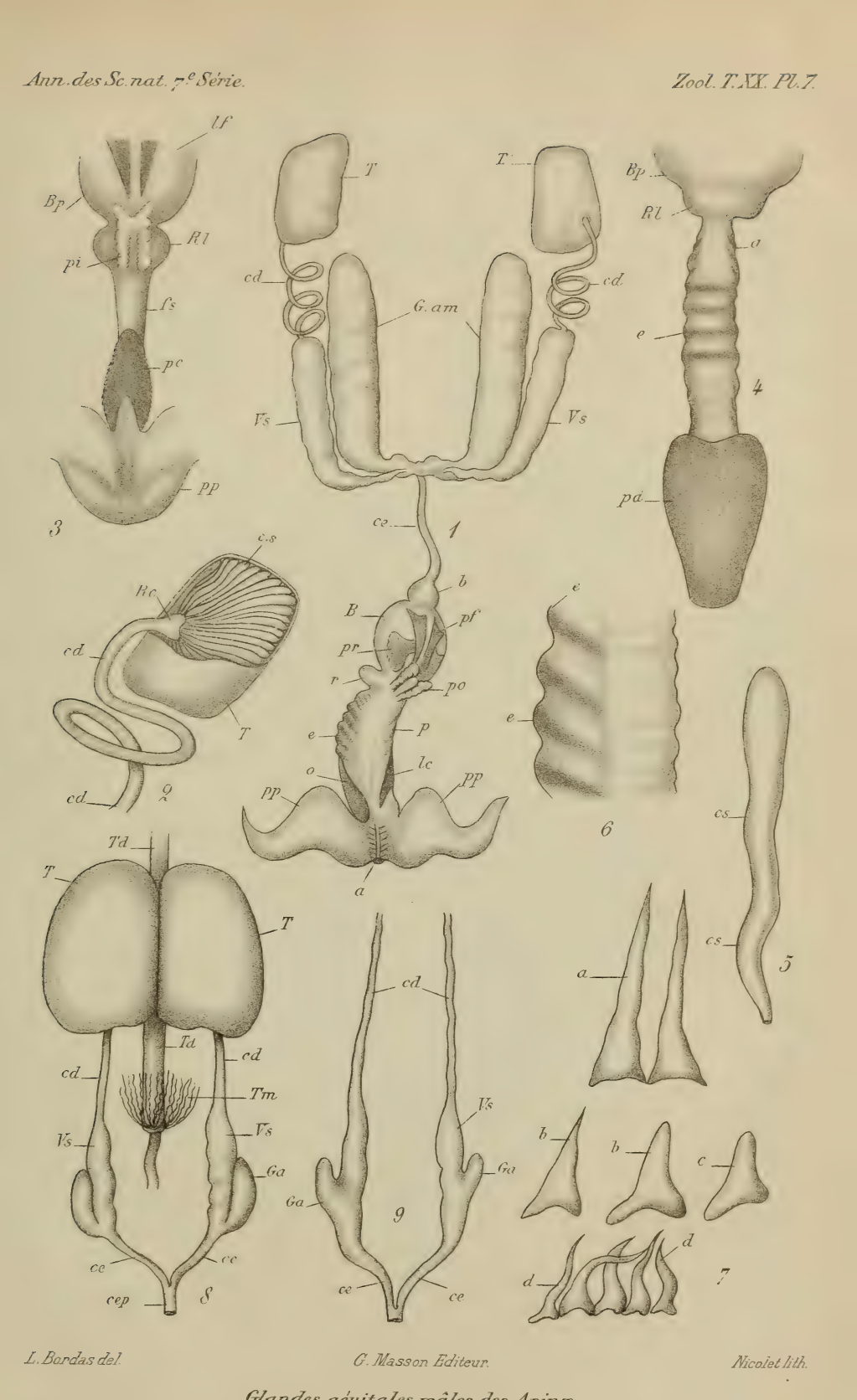
Fig. 21.
102 103
I.L.
I.S.
P.
Fig. 20.
121-123
119
124
Fig. 15.
Fe.
105
118
112
Fig. 16.
103
104
106
107
108-110
H
76
97
2
Fig. 18.
111
Fig. 19.
S.1.
S.2.
C.1.
C.2.
C
115.a
I.C.
Fig. 17.
115.b.
115.c.
115 a.
P.
T.O.
I.S.
ep.s
115 b
107-110
H



L. Bordas del. Imp.ies Lemercier, Paris. Nicolet lith.

Glandes génitales mâles des Bombinæ.

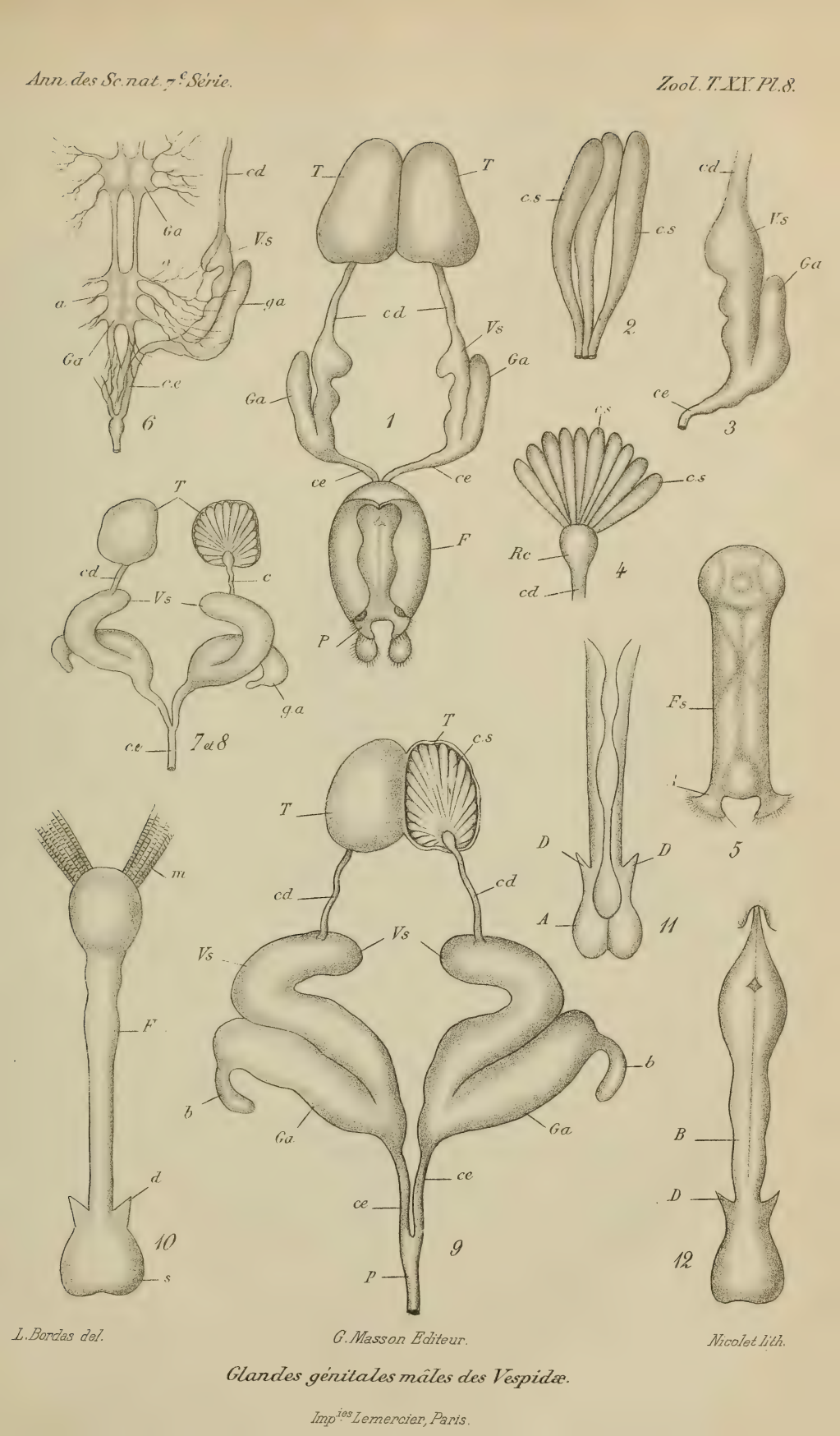
G. Masson, Editeur.



L. Bordas del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Glandes génitales mâles des Apinæ.

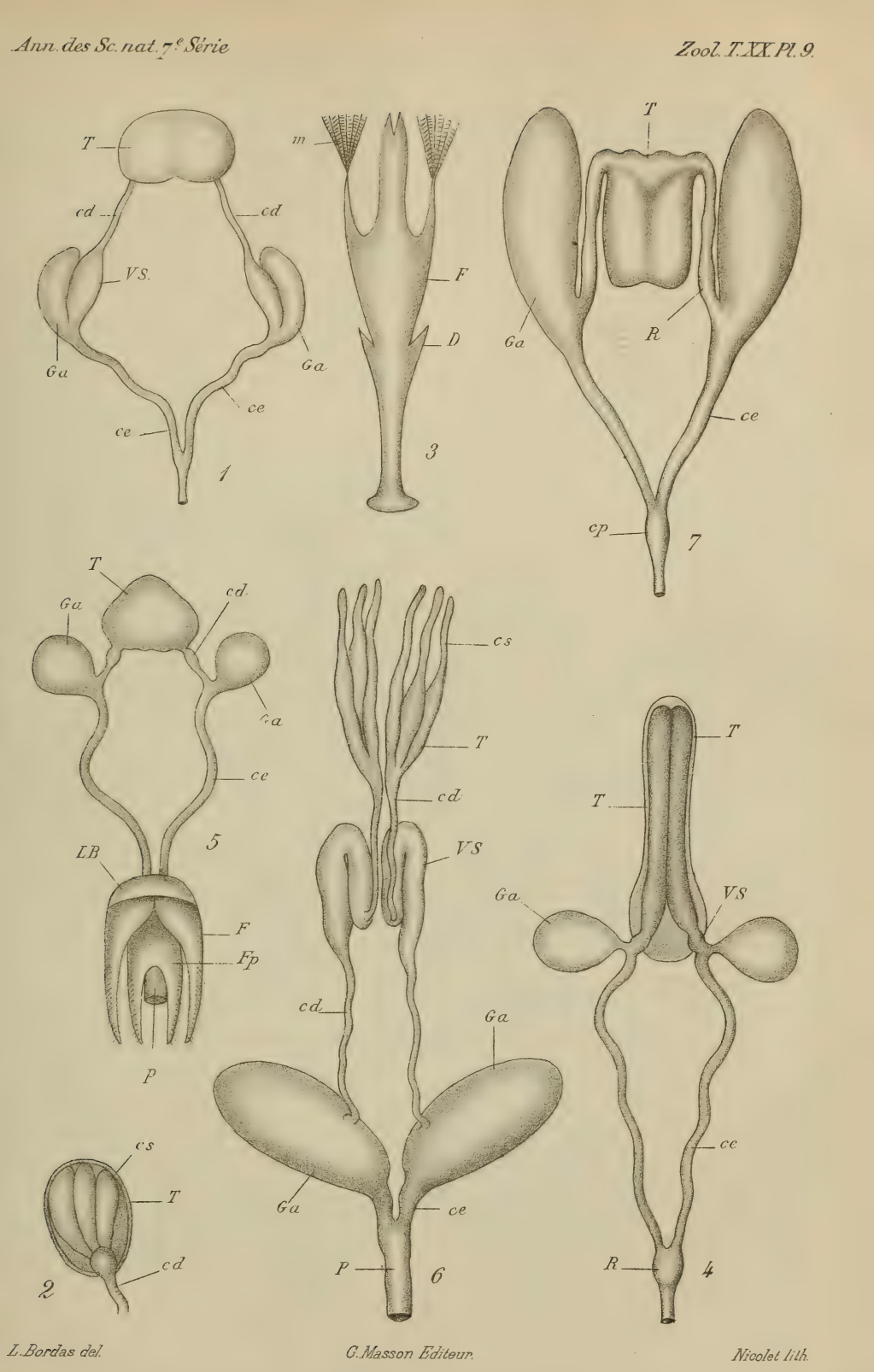
Imp.ies Lemercier, Paris.



L. Bordas del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Glandes génitales mâles des Vespidæ.

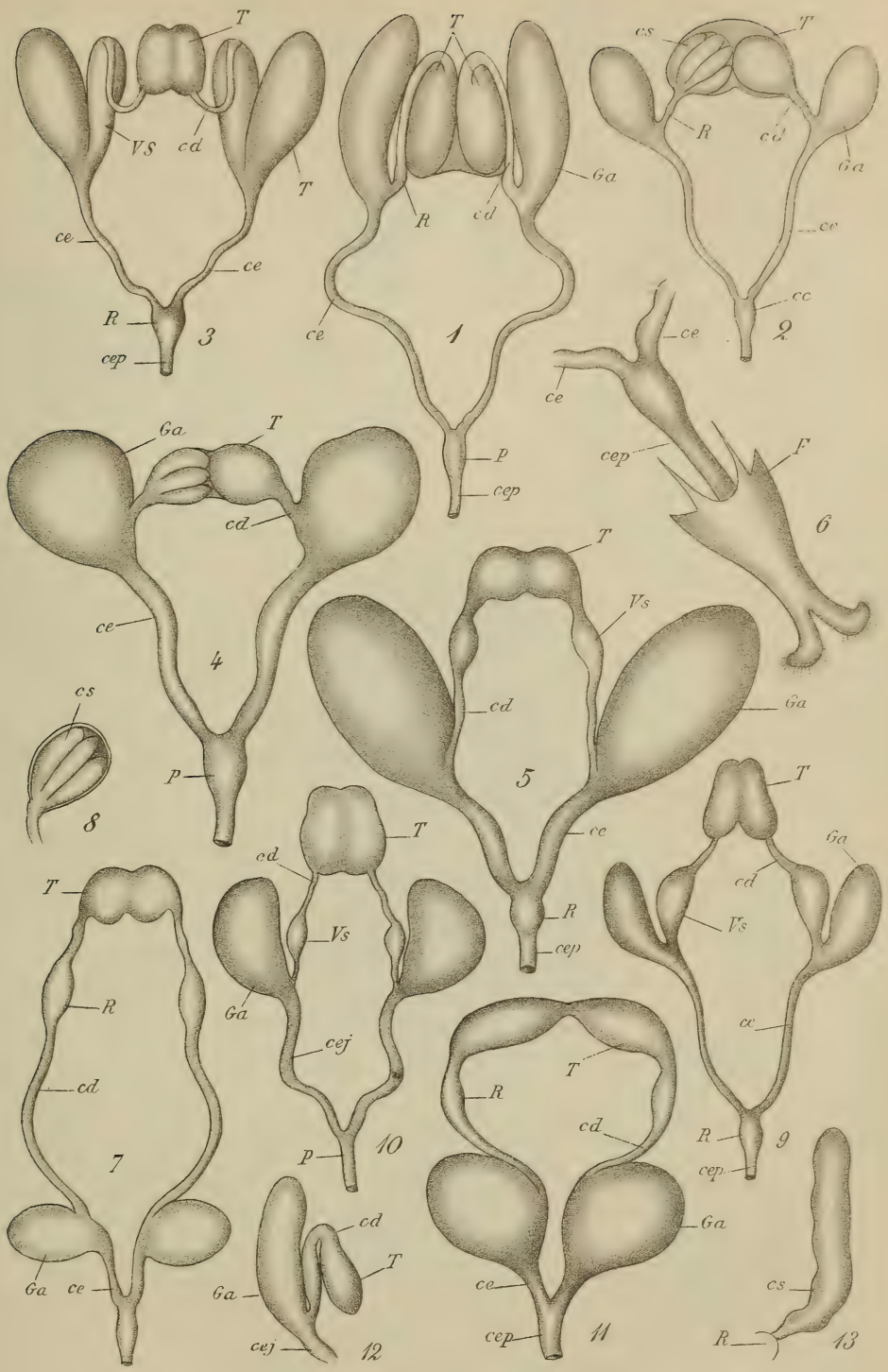
Imp.ies Lemercier, Paris.



L. Bordas del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Glandes génitales mâles des Polistinæ, des Eumeninæ, des Andrenidæ etc.

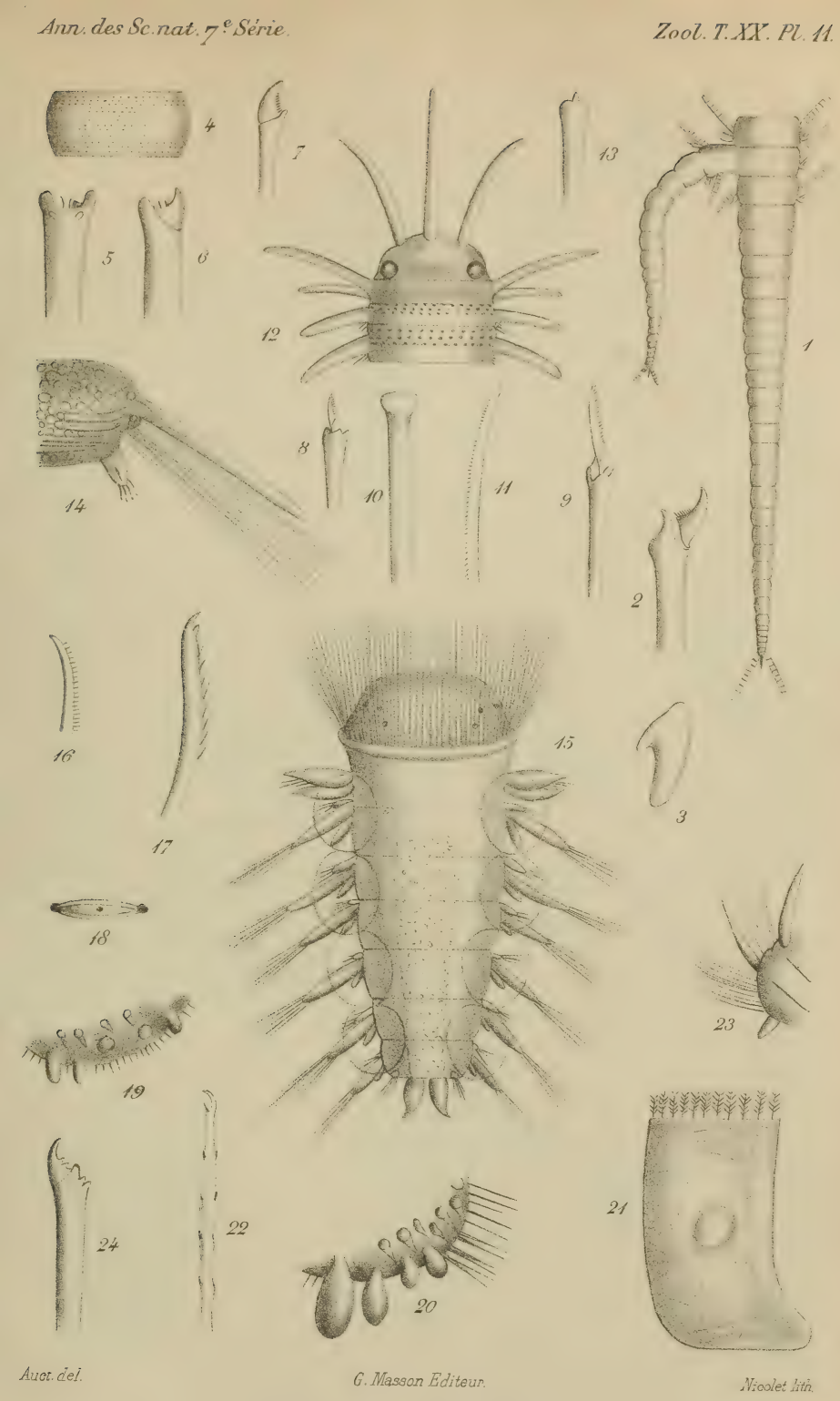
Imp.ies Lemercier, Paris.



L. Bordas del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Appareil génital mâle des Sphecinæ, des Ichneumonidæ etc.

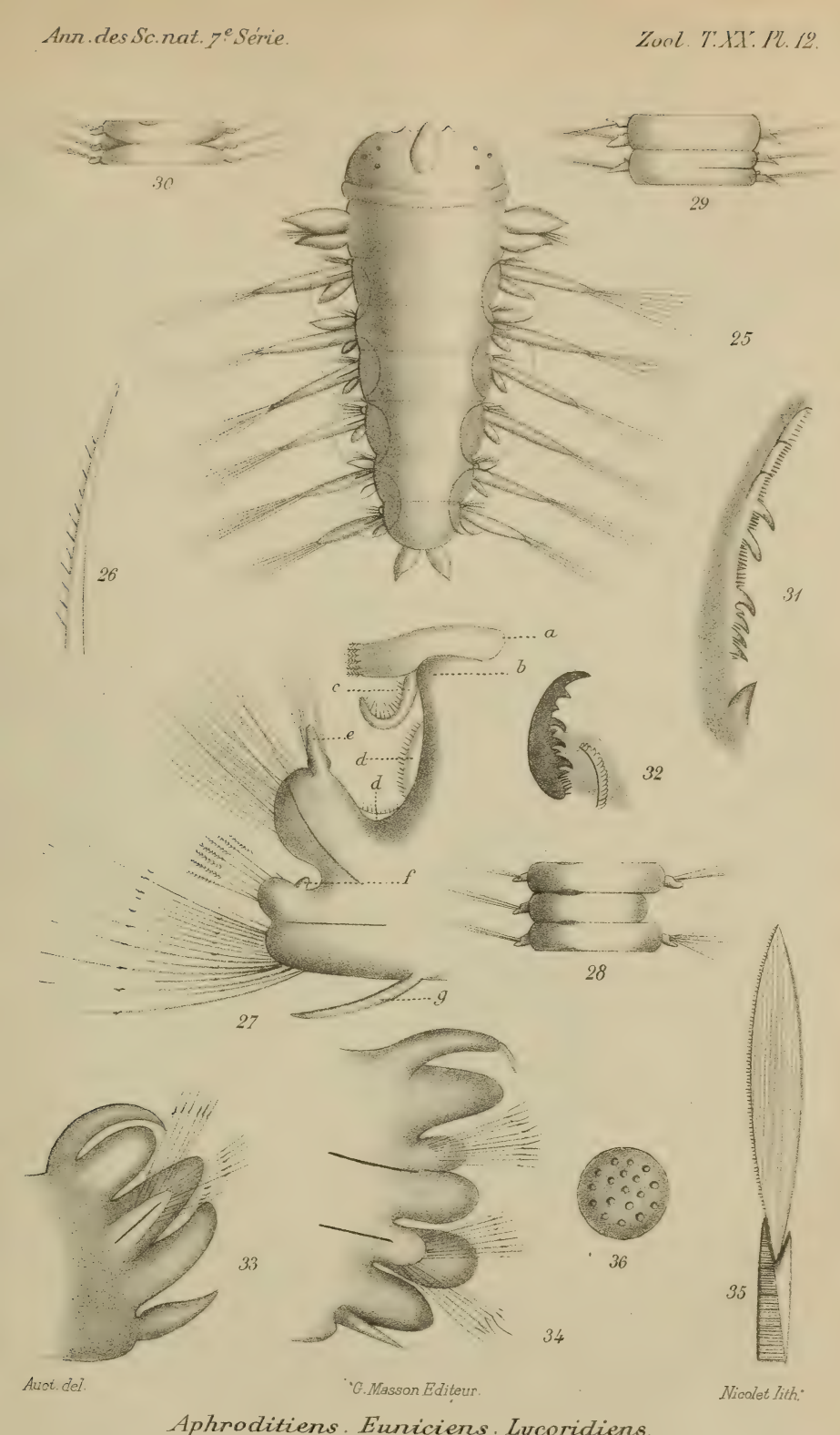
Imp.ies Lemercier, Paris.



Auct. del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Syllidiens. Aphroditiens.

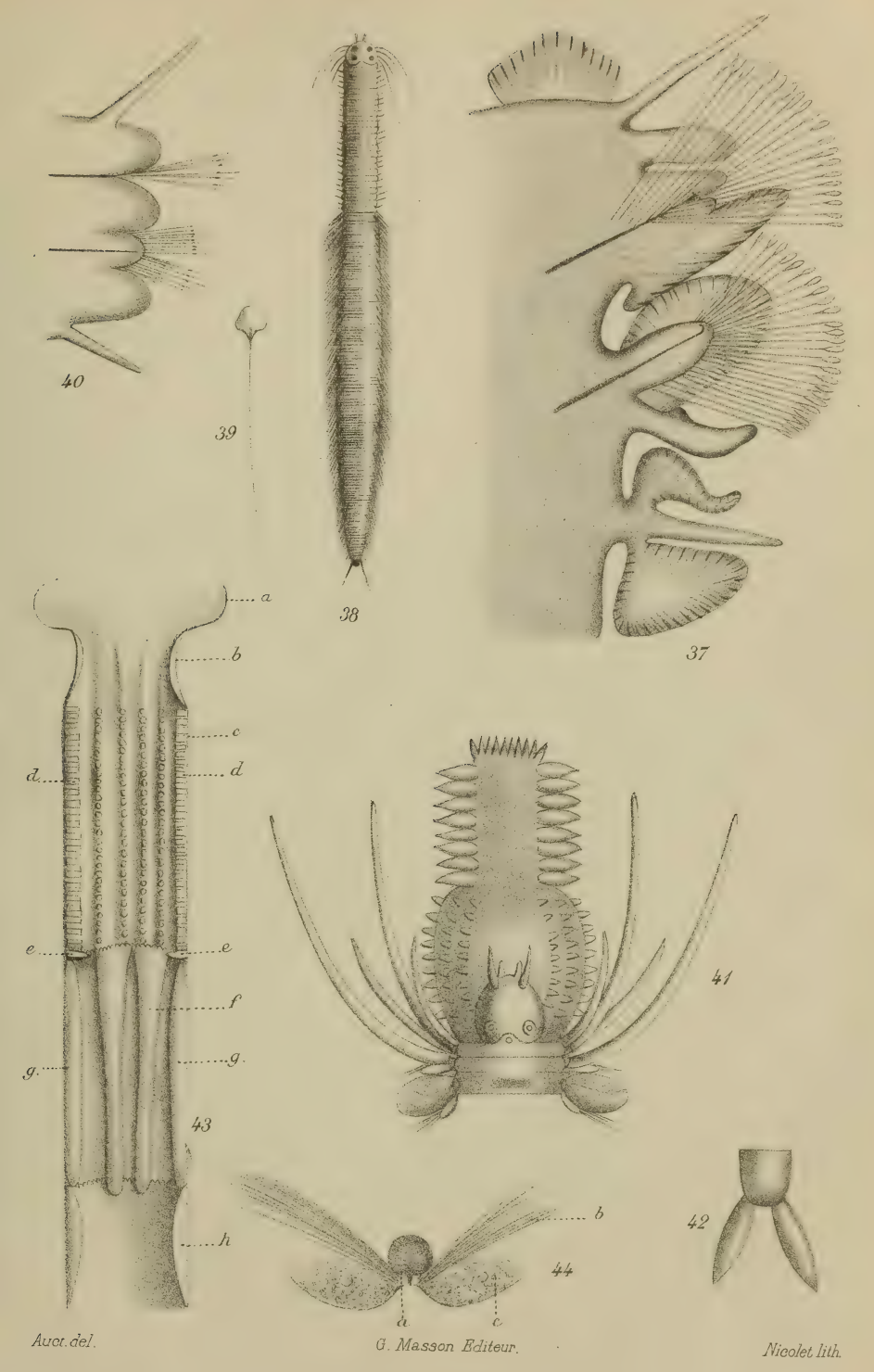
Imp.ies Lemercier, Paris.



Auct. del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Aphroditiens. Euniciens. Lycoridiens.

Imp.ies Lemercier, Paris.



Auct. del. G. Masson Editeur. Nicolet lith.

Lycoridiens. Phyllodociens.

Imp^ies Lemercier, Paris.

ANNALES

DES

SCIENCES NATURELLES

ZOOLOGIE

ET

PALÉONTOLOGIE

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE LA CLASSIFICATION
ET L'HISTOIRE NATURELLE DES ANIMAUX

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

M. ALPH. MILNE EDWARDS

SÉRIE

TOME 20

Année 18

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

WILLIAM WESLEY & SON,
Booksellers & Publishers,
28, Essex Street, Strand,
LONDON.

ORDRE DE LA PUBLICATION

ANNALES DES SCIENCES NATURELLES

BOTANIQUE

Première série, par MM. Audouin, Ad. Brongniart et Dumas. — Zoologie et Botanique réunies. 30 volumes in-8°, 1824-1833. (Épuisée.)

Deuxième série, par MM. Ad. Brongniart, Guillemin et Decaisne. — 20 volumes, 1834-1843 ..... 250 fr.

Troisième série, par MM. Ad. Brongniart et Decaisne. — 20 volumes, 1844-1853 ..... 250 fr.

Quatrième série, par les mêmes. — 20 volumes, 1854-1863 .... 250 fr.

Cinquième série, par les mêmes. — 20 volumes, 1864-1874 .... 250 fr.

Sixième série, par M. Van Tieghem. — 20 volumes, 1875-1884 .. 250 fr.

Septième série, par le même. — 20 volumes, 1885-1894 ..... 300 fr.

Huitième série, par le même, *en cours de publication*. L'année .. 30 fr.

ZOOLOGIE

Première série, par MM. Audoin, A. Brongniart et Dumas. — Zoologie et Botanique réunies. 30 volumes in-8°, 1824-1833. (Épuisée.)

Deuxième série, par MM. Audouin et H. Milne Edwards. — 20 volumes, 1834-1843 ..... 250 fr.

Troisième série, par M. H. Milne Edwards. — 20 vol. 1844-1853. 250 fr.

Quatrième série, par M. H. Milne Edwards. — 20 vol. 1854-1863. 250 fr.

Cinquième série, par M. H. Milne Edwards. — 20 vol. 1864-1874. 250 fr.

Sixième série, par MM. H. et Alph. Milne Edwards. — 20 volumes, 1875-1884 ..... 250 fr.

Septième série, par M. Alph. Milne Edwards. — 1885-1894 ... 300 fr.

Huitième série, par M. Alph. Milne Edwards, *en cours de publication*. L'année ..... 30 fr.

ANNALES DES SCIENCES GÉOLOGIQUES

Dirigées, pour la partie géologique, par M. Hébert, et pour la partie paléontologique, par M. Alphonse Milne Edwards.

Tomes I à XXII, chaque volume ..... 15 fr.

339-95. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

P 536

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01354 0943